

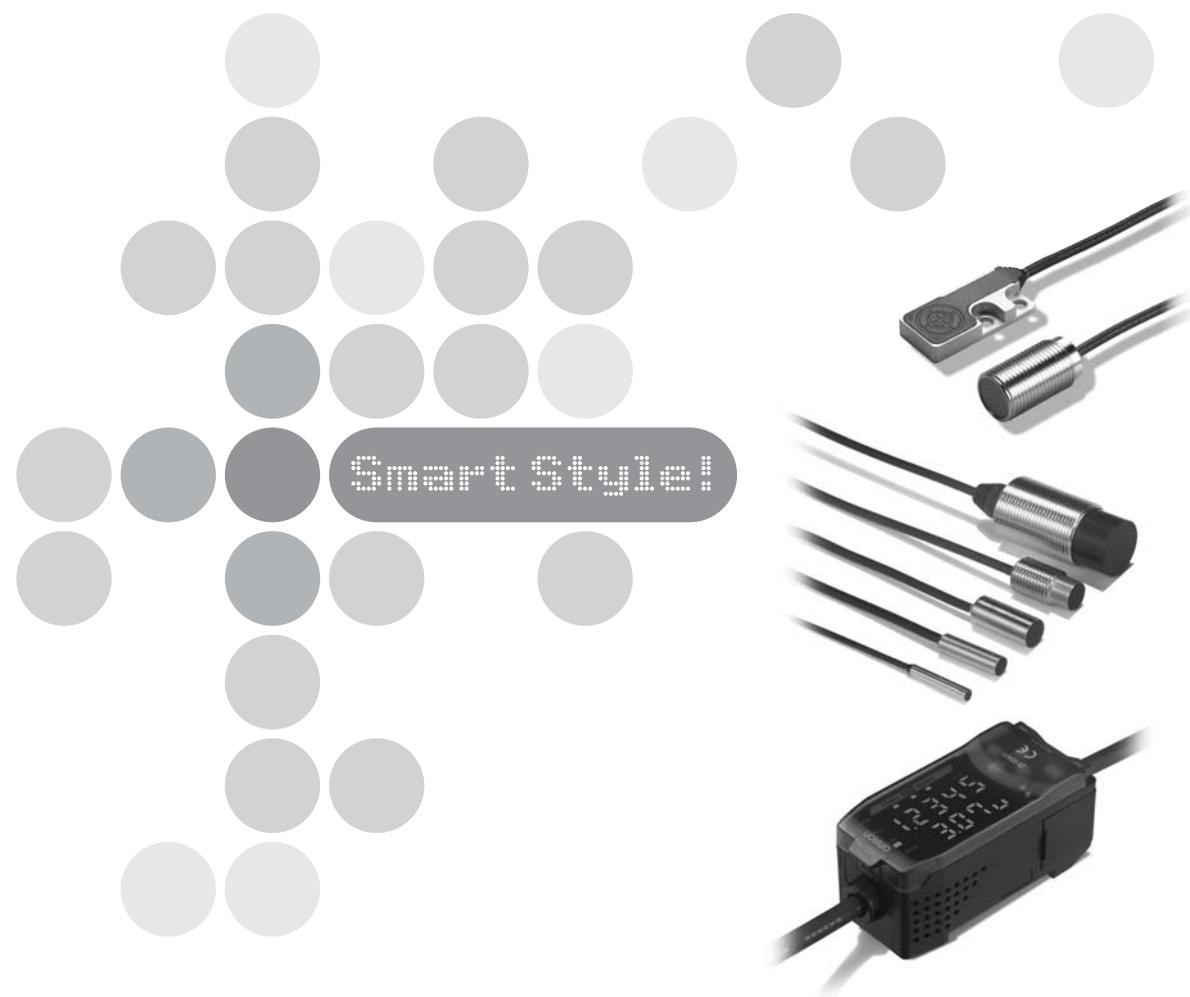
智能传感器：电感型 ZX-E 系列

操作手册

Cat. No. Z166-CN5-02A ZX-E系列智能传感器：电感型

操作手册

OMRON



OMRON

特约经销商

介绍

感谢您购买OMRON ZX-E系列智能传感器（电感型）。我们希望您在今后的几年内能完全利用本产品及其性能。

本手册描述了ZX-E智能传感器的功能、性能和应用方法。为了确保安全，使用传感器之前请仔细阅读本手册。另外，将本手册保存在易于拿到的位置，以便在需要时迅速参考。

前言	目录、保证内容和应用考虑因素 安全使用/正确使用注意事项，如何使用本手册	前言
第 1 章	特性	第 1 章
第 2 章	测量准备	第 2 章
第 3 章	基本操作	第 3 章
第 4 章	主要应用和设置方法	第 4 章
第 5 章	详细设定	第 5 章
第 6 章	辅助功能	第 6 章
附录	故障排除, 规格, 特性数据等	附录

操作手册

智能传感器
ZX-E 系列

目录

目录	3
保证内容和应用考虑因素	7
安全使用注意事项	11
正确使用注意事项	12
如何使用本手册	13
第 1 章 特性	15
ZX-E 特性	16
第 2 章 测量准备	23
基本配置	24
各部件名称及功能	25
放大器单元的安装	28
传感器探头的安装	30
连接	34
为输出电缆配线	38
预热完成的确认	41

第 3 章	基本操作	43
	操作流程	44
	操作基本知识	46
	功能转换图	51
	线性的调节	54
第 4 章	主要应用和设置方法	61
	底部死点的检测	62
	高度的测量	67
	离心率和振动的测量	71
	厚度的测量	74
第 5 章	详细设定	79
	平均采样回数的设置	80
	保持功能的使用	81
	比较测量值（与以前值对比）	88
	显示比例缩放的更改	90
	输入门限值	97
	线性输出	103
	判断输出时序（计时器）的设置	112

第 6 章	辅助功能	115
	用多个放大器单元测量	116
	显示位数的更改	123
	显示内容的倒置	124
	显示亮度的调节（ECO 显示）	126
	归零功能的使用	127
	键锁功能	132
	设定数据的初始化	133
附录		135
	故障排除	136
	错误消息和对策	137
	问答	138
	词汇表	139
	规格和尺寸	140
	特性数据	148
	显示内容的快速参考	157

阅读并理解本文档

使用本产品之前请先阅读并理解本文档。如有任何问题或意见，请联系您的欧姆龙代表。

保证内容

欧姆龙的唯一保证是产品自售出起一年（或其它指定时间）内在材料和工艺上没有缺点。

欧姆龙对产品的无侵权、可售性或特殊用途的适用性均无任何明示或暗示性担保。任何购买者或使用者须承认单独的购买者或使用者决定了产品将适当地符合他们有意使用的需求。欧姆龙拒绝其它所有保证，无论明确的或暗示的。

责任限定

欧姆龙将不为产品以任何方式造成的特殊、间接的或因此产生的损坏、利益损失或商业损失负责，无论此主张是基于契约、保证、疏忽或严格赔偿责任。

欧姆龙对已宣称责任的产品的任何超越单价的行为概不负责。

欧姆龙对产品的授权，修理或其它主张概不负责，除非欧姆龙分析确认产品完全操作、储藏、安装和维护且未遭受污染、滥用、误用或不当更改或修理。

使用的适宜性

本文档中所包含的产品并非额定安全。这些产品的设计或额定都并非用于保障人身安全，且不应被当作用于此类用途的安全组件或保护设备而受依赖。欧姆龙的安全额定产品请参阅各产品的样本。

欧姆龙将不对所有应用于客户应用中的产品结合对各个标准、代码或规章的符合性负责。

在客户的需求中，欧姆龙将提供可用的第三方证明文件来确定产品使用的额定值和局限性。该信息本身对于完全确定产品与其它产品、机器、系统或其它应用或使用的适宜性并不充分。

以下为一些必须特别注意的应用示例。这并不是详尽无遗地罗列了所有可能的产品用途的列表，也并不意味着所列用途对产品适用：

- 户外使用、遭受潜在化学污染或电干扰处使用、或未在本文档中提及的条件或用途。

- 核能控制系统、燃烧系统、铁路系统、航空系统、医疗器材、娱乐机械、车辆、安全设备和服从分离工业或政府规章的安装。
- 可能对生命或财产造成风险的系统、机器和设备。

请了解并遵守所有产品可用性的禁止条款。

切勿将本产品用于可能造成严重生命或财产风险且不能保证整个系统设计于从事风险的场合，欧姆龙产品已为了用在整个设备或系统里而适当地额定并已安装。

性能数据

本文档所给出的性能数据是用作给用户作为确定适用性的向导，并不予以担保。其将可能表现出欧姆龙测试条件下的结果，用户必须将其与实际应用需求相联系。实际性能服从欧姆龙的保证以及责任限定。

规格的变更

产品规格和附件随时可能基于改进和其它原因而更改。

当已公布的额定值或特性改变，或作出重大结构改变时更改型号编号是我们惯例。但是，产品某些规格可能作出更改而不予通知。如有疑问，可指派特殊型号编号以为您的请求固定或建立关键规格。请在任何时候联系您的欧姆龙代表以确认所够产品的实际规格。

尺寸和重量

尺寸和重量仅为名义上的，并不能用作制造用途，即使已说明了公差。

错误和疏忽

本文档中的信息已小心核对并被认为正确；但是对记录、印刷或校对错误或疏忽并不指定责任。

可编程产品

欧姆龙将不对可编程设备中用户的编程或其任何结果负责。

版权及复制许可

未经许可不可复制本文档用于销售或促销。

本文档受版权保护并随产品一同使用。以任何方式复制或再制本文档用于其它任何用途前请先告知我们。将本文档复制或发送至另一文档时，请完整地复制或发送。

安全使用注意事项

为了安全地使用本产品，请遵守下列注意事项。

环境

- 不要在可能暴露于易燃易爆气体的环境下使用本产品。
- 为确保操作及维护时的安全，不要将本产品安装在靠近高压设备和电力设备之处。

电源及接线

- 电源电压必须处于额定范围内(DC24V \pm 10%)。
- 给传感器供电时，应确保电源极性正确，并且不要连接AC电源。
- 集电极开路输出不可短路。
- 高压线和电源线必须独立于本产品的接线。将其连接在一起或置于同一导管中可能引起感应现象，从而使本产品发生故障或受损。
- 接线之前，以及连接或断开连接器之前，必须先关闭电源。

设定

- 用连接到外部设备的智能传感器来设置门限值时，应打开放大器单元的判断输出保持输入以防将判断输出到外部设备。

其它

- ZX-L系列智能传感器（激光型）、ZS-W系列智能传感器（微波型）和ZX-T系列智能传感器（高精度接触型）互不兼容。不要将ZX-L系列、ZX-W系列或ZX-T系列智能传感器与ZX-E系列智能传感器一同使用。
- 不要尝试拆卸、修理或更改本智能传感器。
- 将废弃的本产品当作工业废料处理。

正确使用注意事项

请遵守下列注意事项以防操作失败、发生故障或对产品性能造成不良影响。

智能传感器的安装

环境

不要将智能传感器安装在以下场所：

- 环境温度超出额定范围的场所
- 温度变化剧烈（导致结露）的场所
- 相对湿度超出35 ~ 85%的范围的场所
- 存在腐蚀性或易燃性气体的场所
- 存在灰尘、污垢或铁屑的场所
- 直接遭受振动或冲击的场所
- 受阳光直射的场所
- 暴露于水、油、化学品等的场所
- 存在强磁场或电场的场所
- 存在水蒸气的场所

各组件的安装及处理

电源及接线

- 不要将传感器探头的电缆延长超过8 m。使用ZX-XC A扩展电缆（单独订购）从传感器来延长电缆。
- 用屏蔽电缆来延长放大器电缆。屏蔽电缆的规格必须与放大器电缆的屏蔽电缆规格相同。
- 使用市售开关调节器时，确保FG端子接地。
- 若电源线中存在浪涌电流，应连接适合运行环境的浪涌吸收器。
- 连接多个放大器单元时，须连接所有放大器单元的线性接地线。

预热

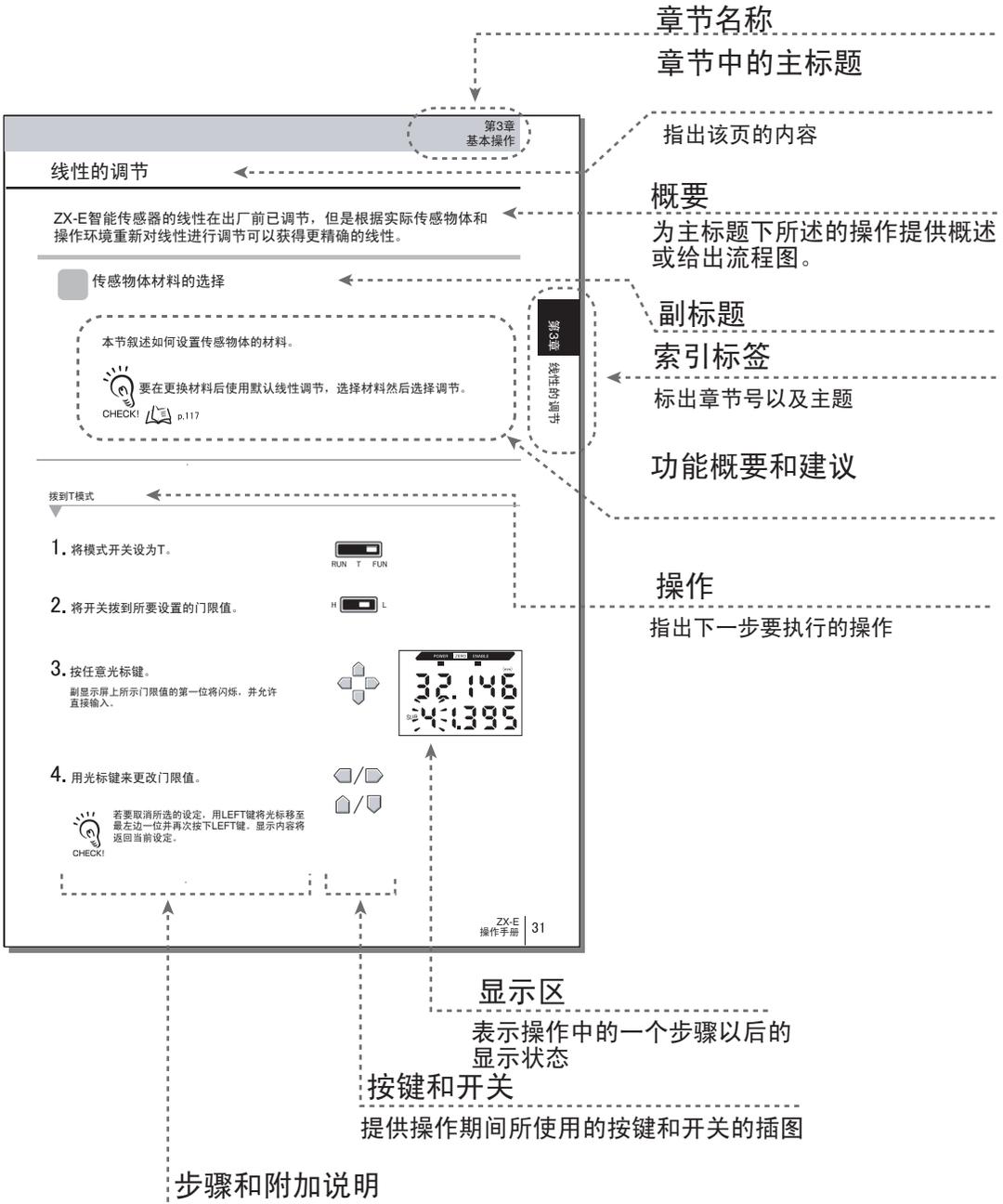
电源打开后，让智能传感器在使用之前先预热30分钟。电源刚打开时电路尚不稳定，传感器完成预热之前数值会逐渐波动。

维护和检查

- 调节或拆除传感器探头之前必须先关闭电源。
- 不要用稀释剂、汽油、丙酮或煤油来清洗传感器探头或放大器单元。

如何使用本手册

页面格式



* 本页在手册中并不存在。

注释

菜单

在数字显示屏中出现的条款均会在**ALL-CAPS**中设置。

步骤

各步骤的顺序是用数码来表示的。

直观教具



CHECK!

提供重要操作步骤的信息，以及关于如何使用功能的建议并且强调重要的性能信息。



指出相关信息的页码。



指出在问题出现时有用的信息。

第1章 特性

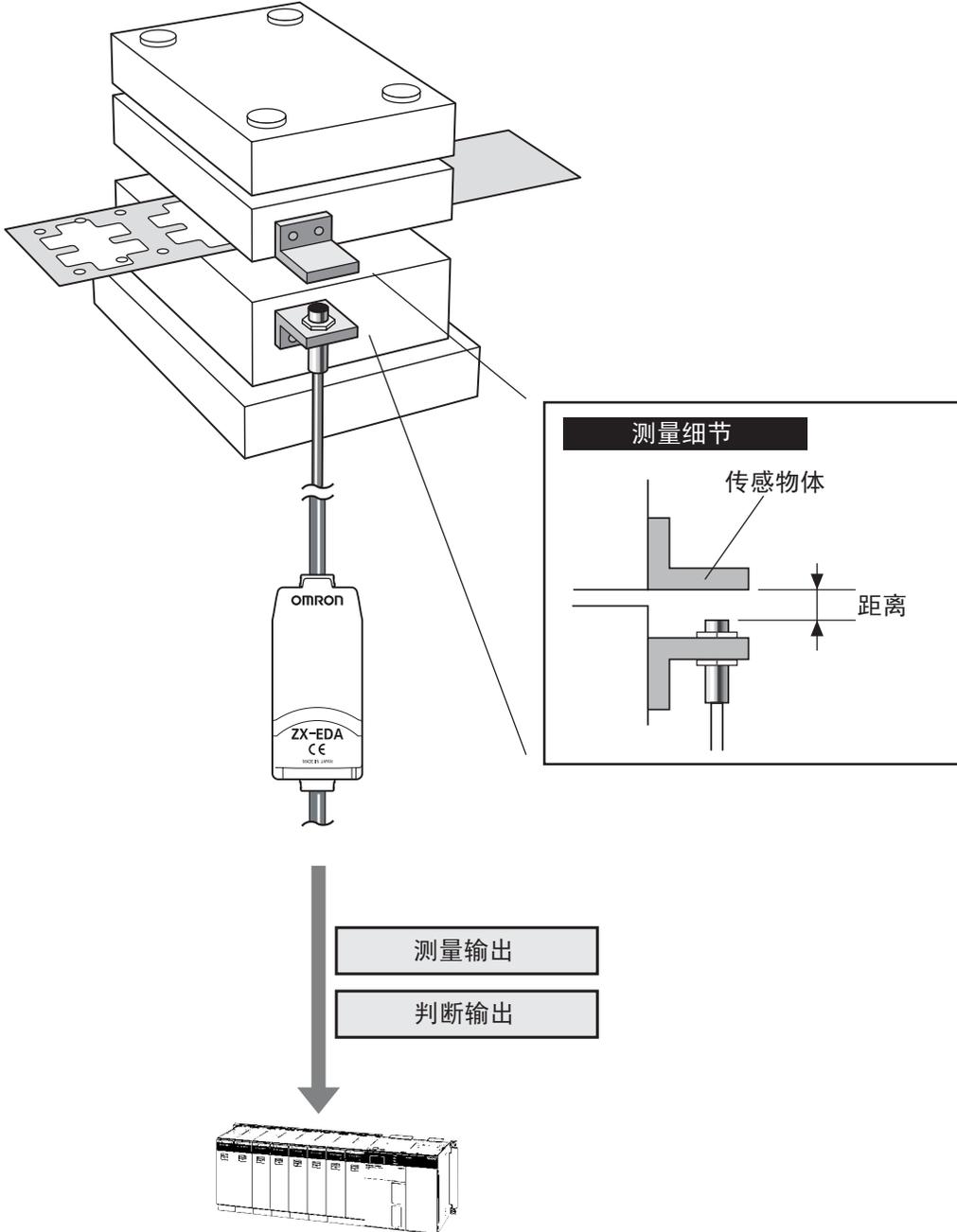
▣ ZX-E 特性

16

ZX-E 特性

ZX-E智能传感器测量传感器探头与传感物体之间的距离。

举例：检测压机上的底部死点。

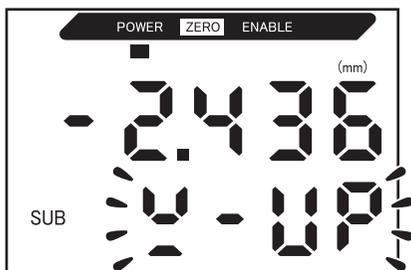


有用的提示功能

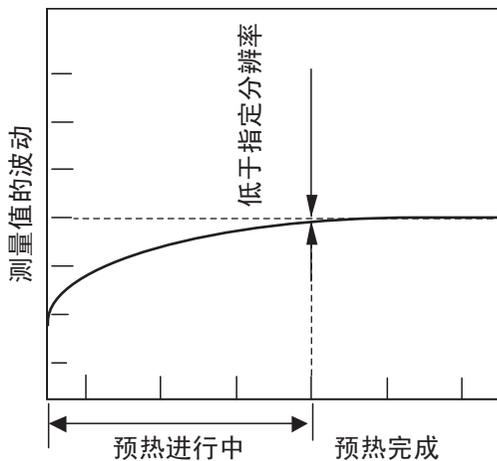
预热显示

电源打开时显示屏上显示预热状态。预热完成后，状态已经稳定，就可以开始测量。

见 41页



预热期间，副显示屏闪烁地显示W-UP



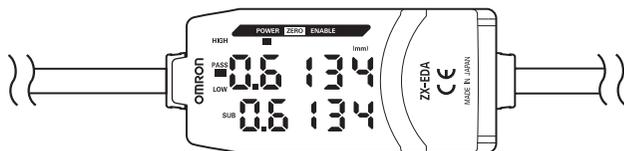
电源打开后经过的时间（分钟）

众多简单功能

电源打开，测量准备就绪

通过简单地安装和配线，智能传感器就可使用。打开电源就可以进行操作了。

放大器单元上会显示测量距离。

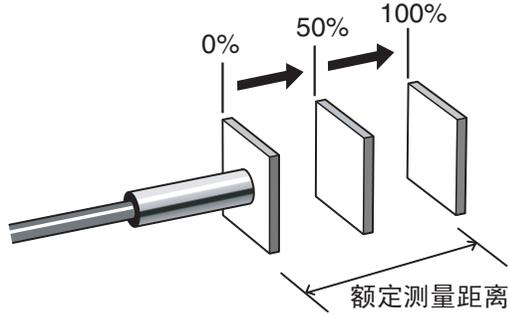


简单的线性调节

将传感物体置于指定位置以后只要简单地按下ENT键就可实施精确的线性调节。不需进行时间消耗的补偿与范围调整。

对于非铁金属物体也可以进行精确的调整。

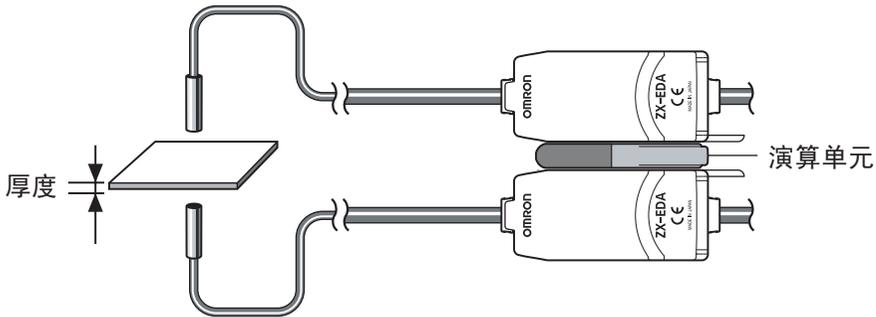
 P. 54



简单的计算设置

使用演算单元来简单地测量厚度、计算两个测得值之间的和与差。

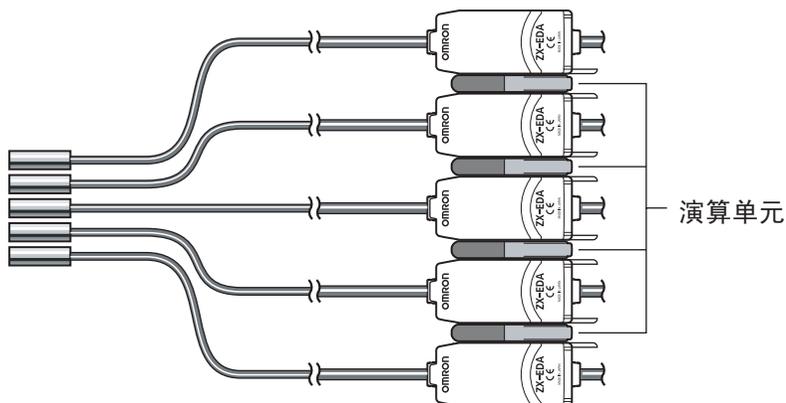
 P. 116



防止近距离安装的传感器探头之间的相互干扰

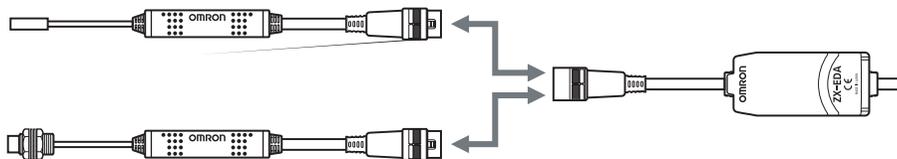
智能传感器具有防相互干扰功能，这种功能允许靠近地安装多个传感器探头。通过使用 ZX-CAL2 演算单元，这种功能支持多达5个传感器探头。

 P. 26 和 P. 120



传感器探头与放大器单元间的兼容性

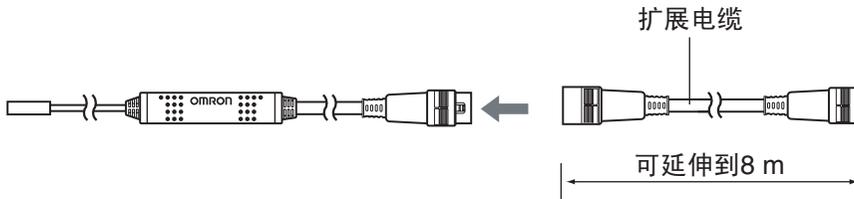
当因维修而更换传感器探头或当传感器探头更换新产品的时候，放大器单元不需要更换。



可延长的传感器探头电缆

可连接使用最大长度为 8 M 的扩展电缆。要求使用 ZX-XC-A 型扩展电缆来延伸传感器探头电缆。

 P. 24

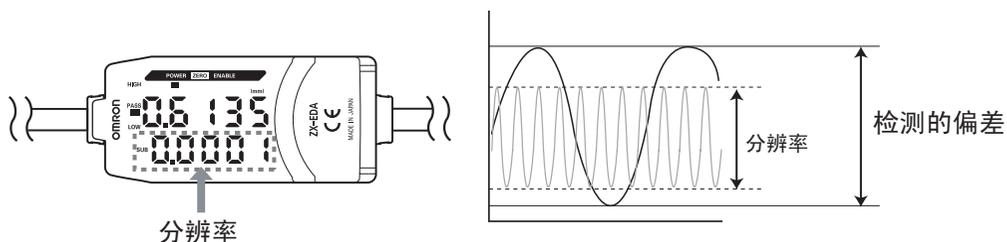


测量状态的监控

传感物体的分辨率显示

可以显示分辨率，允许在检视分辨率值时进行关于检测边界的判断。

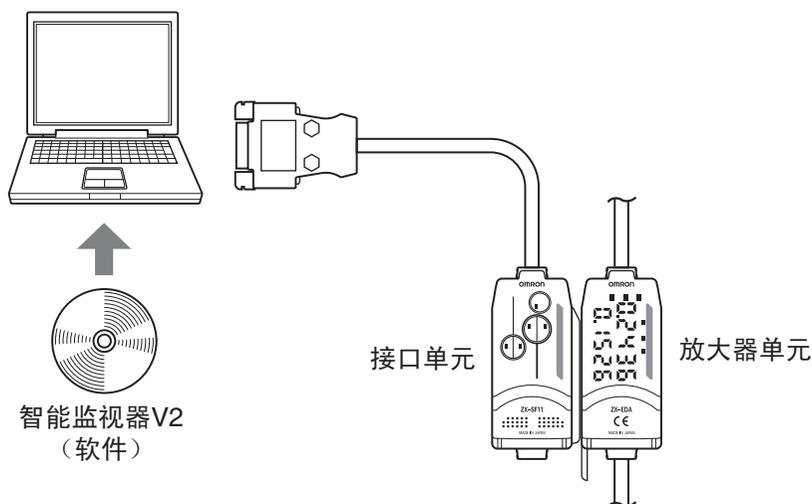
 P. 51



在个人计算机上确认测量状态

使用接口单元和智能监视器V2 在个人计算机上观察测量波形并登录测量数据。这个功能可用于进行现场测量调整和日常的质量控制。

 P. 24



第2章 测量准备

▣ 基本配置	24
▣ 各部件名称及功能	25
▣ 放大器单元的安装	28
▣ 传感器探头的安装	30
▣ 连接	34
▣ 为输出电缆配线	38

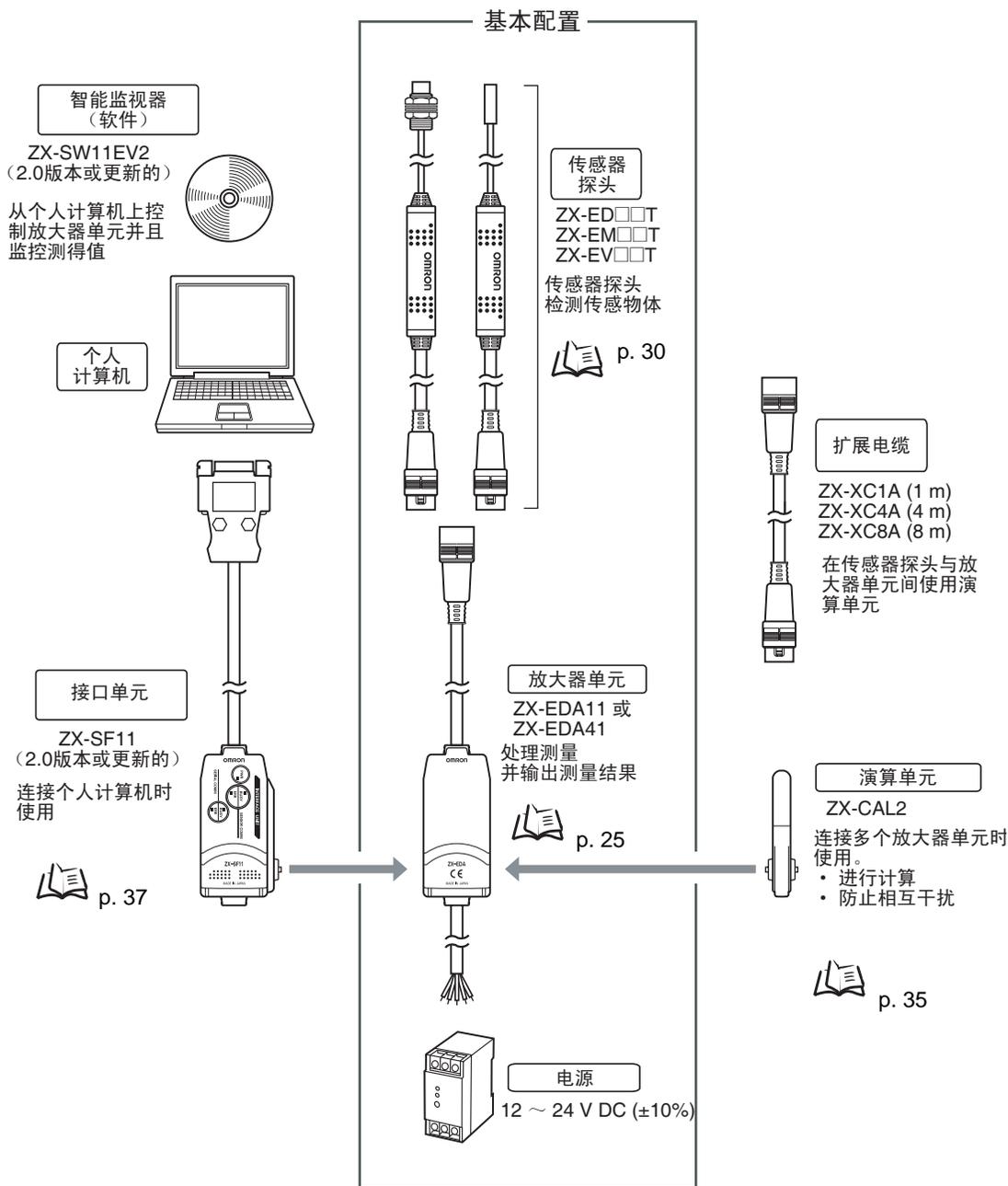
基本配置

ZX-E系列智能传感器的基本配置如下所示。



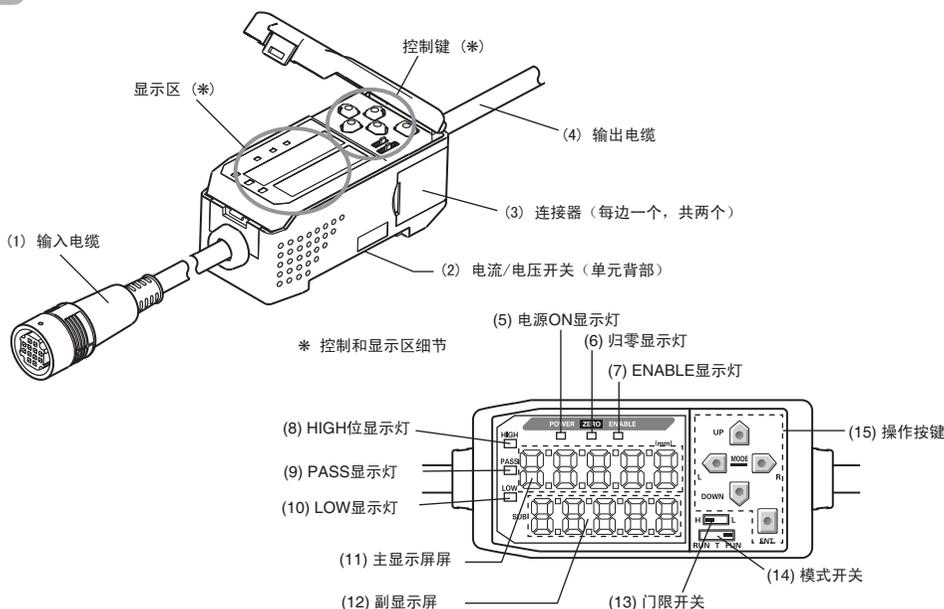
ZX-L系列智能传感器(激光型)和ZX-E系列智能传感器(电感型)是不兼容的。请勿一起使用ZX-E系列与ZX-L系列智能传感器。

CHECK!

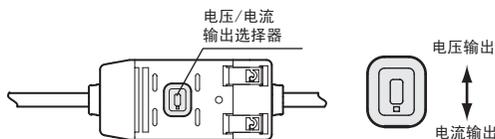


各部件名称及功能

放大器单元



- (1) 输入电缆连接传感器探头。
- (2) 电流/电压开关既可选择电流线性输出也可选择电压线性输出。

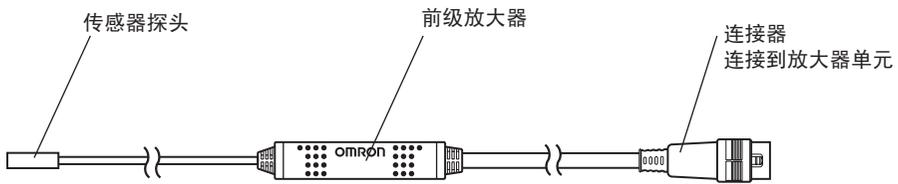


当切换输出时，还需要设置监控焦点。 p. 103

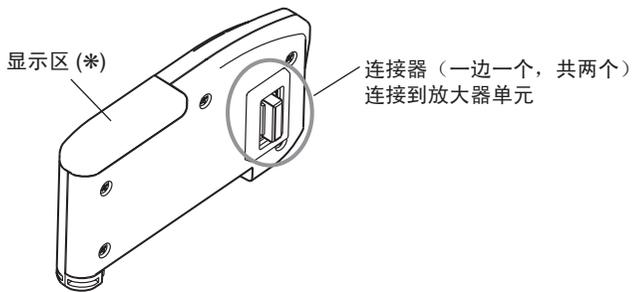
- (3) 连接器连接计算器与接口单元。
- (4) 输出电缆连接到电源和外部装置，比如同步传感器或可编程控制器。
- (5) 当电源打开时时，电源ON显示灯亮。
- (6) 当启用归零功能时，归零显示灯亮。
- (7) 当测量结果在测量距离以内时，ENABLE 显示灯亮。
- (8) 当判断结果为HIGH时，HIGH显示灯亮。
- (9) 当判断结果为PASS时，PASS显示灯亮。
- (10) 当判断结果为LOW时，LOW 显示灯亮。
- (11) 主显示屏显示测得值和功能名称。
- (12) 副显示屏显示测量的附加信息和功能设置。
 读显示屏p. 47
- (13) 门限开关选择是否设置（或显示）HIGH或LOW的门限值。
- (14) 模式开关选择操作模式。 p. 46 模式的切换p. 46
- (15) 控制键设置测量条件并进行其他设置。

按键操作 p. 48

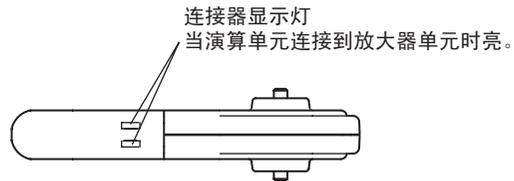
传感器探头



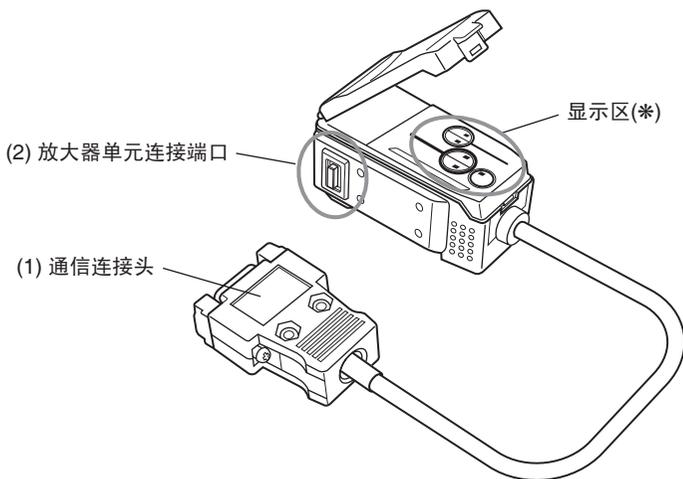
演算单元



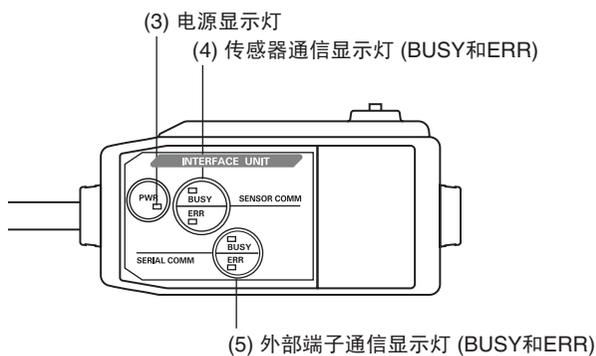
* 显示区细节



接口单元



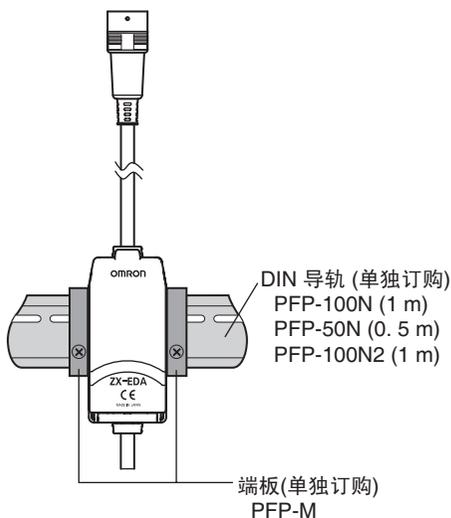
* 显示区细节



- (1) 通信连接头将通信电缆连接到计算机上。
- (2) 放大器单元连接端口连接到放大器单元。
- (3) 电源打开时电源显示灯亮。
- (4) BUSY: 与智能传感器通信时亮。
ERR: 与智能传感器通信期间出错时亮。
- (5) BUSY: 与个人计算机通信时亮。
ERR: 与计算机通信期间出错时亮。

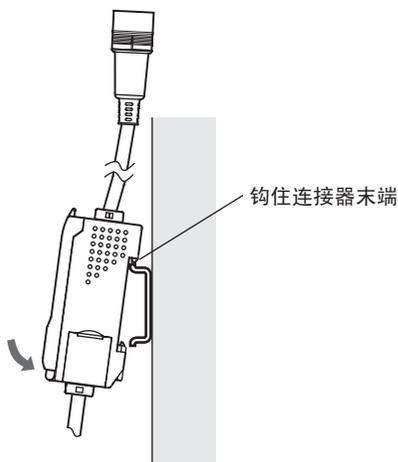
放大器单元的安装

可以很容易地把放大器单元安装到35 mm DIN导轨上。



安装

把放大器单元的连接器末端钩在DIN导轨上，并在底部按压直到该单元被锁定到位。

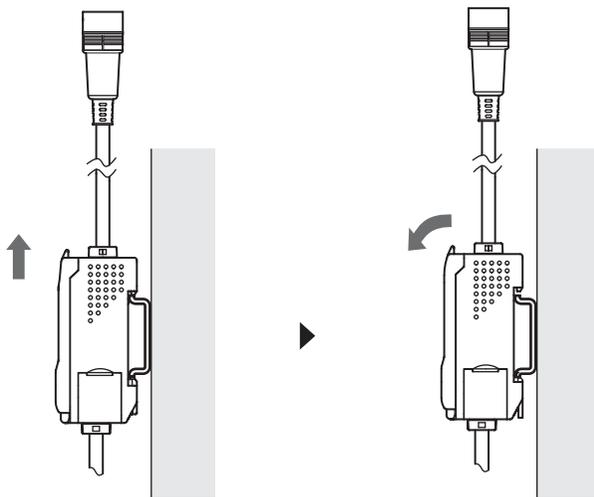


必须先要将放大器单元连接器末端钩在DIN导轨上。如果输出电缆末端首先钩住DIN导轨，那么安装能力可能会降低。

CHECK!

拆卸方法

将放大器单元向上推，从连接器端拉出。



传感器探头的安装

本节叙述如何安装传感器探头和前级放大器。

传感器探头

安装

ZX-ED□□T型传感器探头 (非螺纹型)

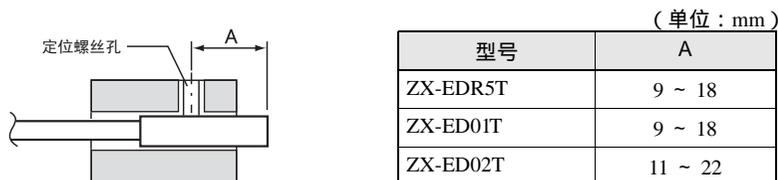
安装支架 (单独订购)

Y92E-F5R4 (适于5.4 mm直径)



使用定位螺丝时,用0.2 N·m或以下的扭矩将其紧固。

如图所示安装传感器探头。



ZX-EM□□T型传感器探头 (螺纹型)

螺纹型 (ZX-EM□□T) 紧固扭矩如下表所示:

型号	强度 (扭矩)
ZX-EM02T	15N·m
ZX-EM07MT	
ZX-EM02HT	5.9N·m



CHECK!

使用 ZX-EM02HT时,需考虑由于传感物体的温度升高而导致的热膨胀并且确定传感物体不接触感测表面。即使在规定温度以内操作时,在受极端温度波动影响的区域使用的情况下,也会导致传感器性能退化。



CHECK!

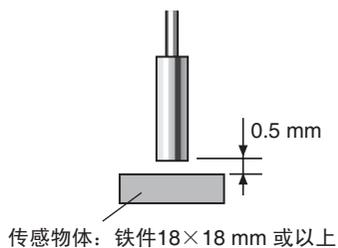
当使用 ZX-EM02HT时,确保传感器探头的电缆弯曲半径为8 mm 或更大。

安装距离

传感器探头的安装时要做到传感器探头与传感物体间距离近似等于测量距离的一半。

举例：ZX-ED01T型传感器探头

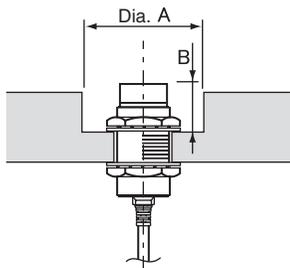
测量距离：0 ~ 1mm



使用比标准传感物体大的铁制传感物体。如果使用比标准传感物体小的传感物体，或者有色金属件，将不会得到预期特性。
特性数据，p.148

周围金属的影响

按照下表显示至少应该达到的距离将传感器探头从周围的金属分离开。



(单位：mm)

型号	Dia. A	B
ZX-EDR5T	8	9
ZX-ED01T	10	9
ZX-ED02T	12	9
ZX-EM02T	12	9
ZX-EM07MT	55	20
ZX-EV04T	16 × 32	4.8
ZX-EM02HT	18	9

相互干扰

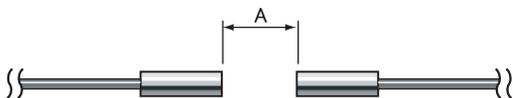
当使用多个传感器探头时，将传感器探头分开如下表所示的最小距离。



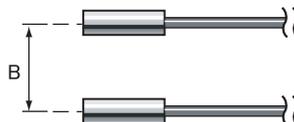
如果使用防相互干扰功能的话，那么当传感器探头并排放置时，各个传感器探头的间距可以进一步减少。

演算的执行， p.116

• 面对面



• 并排



(单位：mm)

型号	A	B	
		防相互干扰功能	
		使用	不使用
ZX-EDR5T	5	3.1	20
ZX-ED01T	10	5.4	50
ZX-ED02T	20	8	50
ZX-EM02T	20	10	50
ZX-EM07MT	100	30	150
ZX-EV04T	80	14	50
ZX-EM02HT	20	12	50

前级放大器

安装

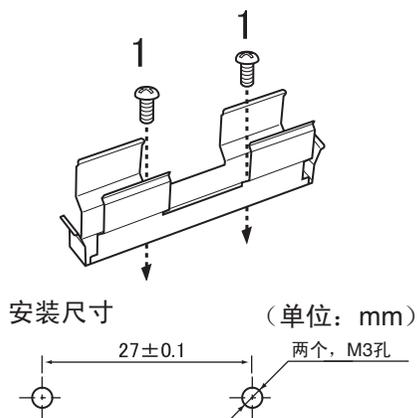
使用附带的前级放大器安装支架。



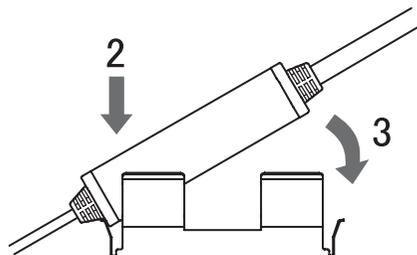
前级放大器也可安装到35mm DIN导轨上。
将前级放大器安装到DIN导轨上时，使用 ZX-XBE2 前级放大器 DIN导轨安装支架（单独订购）。

CHECK!

1. 使用 M3 的螺丝来固定附带的前级放大器安装支架。

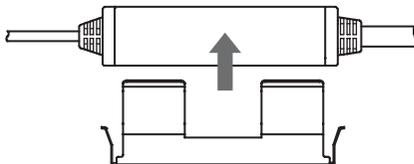


2. 将前级放大器一端压入支架中。
3. 然后将前级放大器另一端压入支架中。



拆卸方法

握住前级放大器中部，然后提起。



连接

本部分说明如何连接智能传感器的组件。



在连接或拆卸组件前需要关闭放大器的电源。如果电源打开时就连接或拆卸组件的话，智能传感器会出现故障。

CHECK!

传感器探头

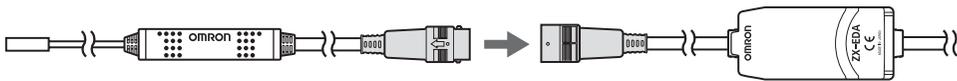


请勿接触连接器内的端子。

CHECK!

连接方法

将传感器探头压入放大器单元连接器，直到锁住为止。



拆卸方法

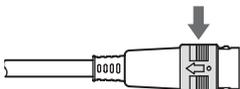
拆卸传感器探头时，握住连接器环和放大器单元连接器，将它们直线拉出。



请勿仅仅拉连接器环，否则会损坏前级放大器单元的输入电缆。

CHECK!

连接器环



当使用不同类型传感器探头替换时，需清除放大器单元上所有设置。

CHECK!

演算单元

在放大器单元间进行计算时要把一个演算单元连接到放大器单元上，并且要防止传感器探头之间的相互干扰。

能够连接放大器单元的数量取决于使用的功能。

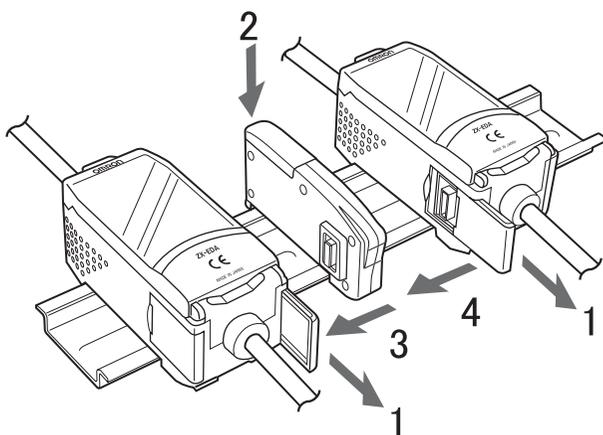
功能	可以连接的放大器单元数量
计算	2
防相互干扰	5



给全部已经连接的放大器单元接电。

CHECK!

连接方法

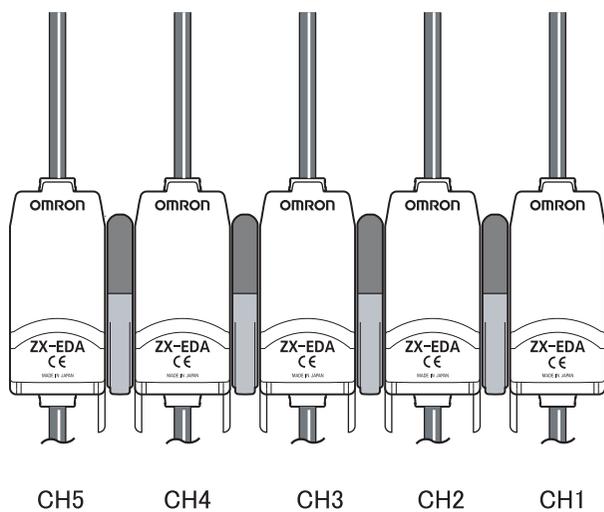


1. 打开放大器单元上的连接器盖子。
通过上提和滑动开启的办法，打开连接器盖子。
2. 将演算单元安装到DIN导轨上。
3. 滑动并将演算单元连接到放大器单元的连接器的上去。
4. 滑动并将第二个放大器单元连接到演算单元的连接器的上去。

用和以上操作相反的顺序拆卸演算单元。

放大器单元的通道数量

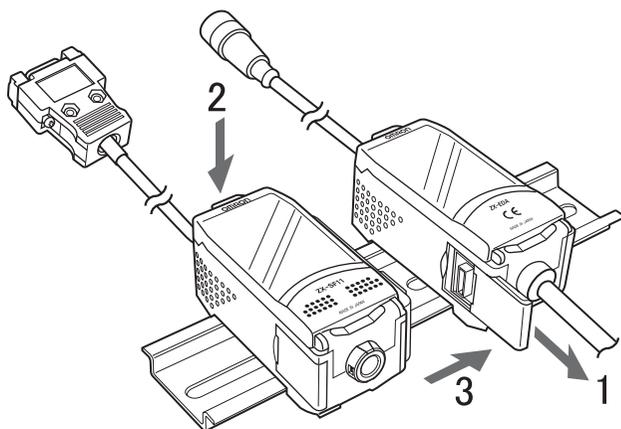
下图显示多个放大器连接时的通道数量。



接口单元

使用接口单元把个人计算机连接到智能传感器系统。

连接方法



1. 打开放大器单元上的连接器盖子。
通过上提和滑动开启的办法打开连接器盖子。
2. 将接口单元安装到DIN导轨上。
3. 滑动并将接口单元和放大器单元连接器相连接。

用和以上操作相反的顺序拆卸接口单元。



CHECK!

当使用多个放大器单元时，以编号最高的通道将接口单元和放大器单元相连接。

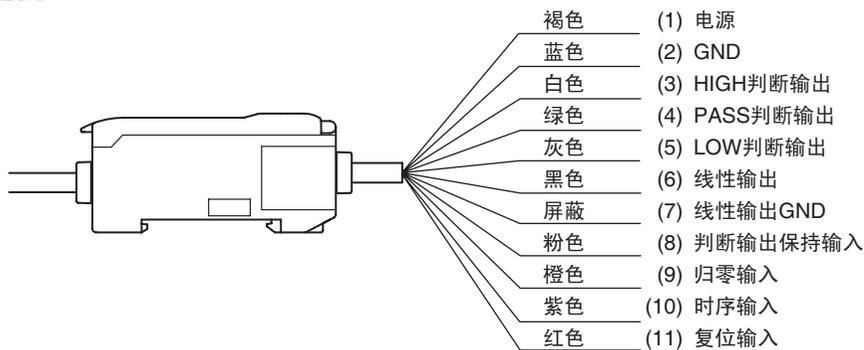
为输出电缆配线

下图显示输出电缆中的电线。



输出电缆必须要正确配线，不正确的配线会损坏智能传感器。

CHECK!



- (1) 12 ~ 24V ($\pm 10\%$)直流电源与电源接线端子相连接。使用PNP输出的放大器单元时，对于除了线性输出以外的所有I/O端子来说，电源端子也是普通I/O端子。



CHECK!

特别是在需要高分辨率时，放大器单元必须使用和其它装置以及电源系统隔离的稳定电源。

- (2) GND端子是0V电源端子。在使用NPN输出的放大器单元时，对于除了线性输出以外的所有I/O端子来说，GND端子也是普通I/O端子。
- (3) HIGH 判断输出输出HIGH 判断结果。
- (4) PASS 判断输出输出PASS 判断结果。
- (5) LOW 判断输出输出LOW 判断结果。
- (6) 线性输出根据测得值输出电流或电压。
- (7) 线性输出GND 端子是线性输出0-V 端子。



CHECK!

- 线性输出必须使用与一般接地不同的地面。
- 即使不使用线性输出时，线性输出端也必须保持接地。

- (8) 当判断输出保持输入打开时，判断输出被保持并且不输出到外部设备。在设置门限值时，将判断输出保持输入打开。



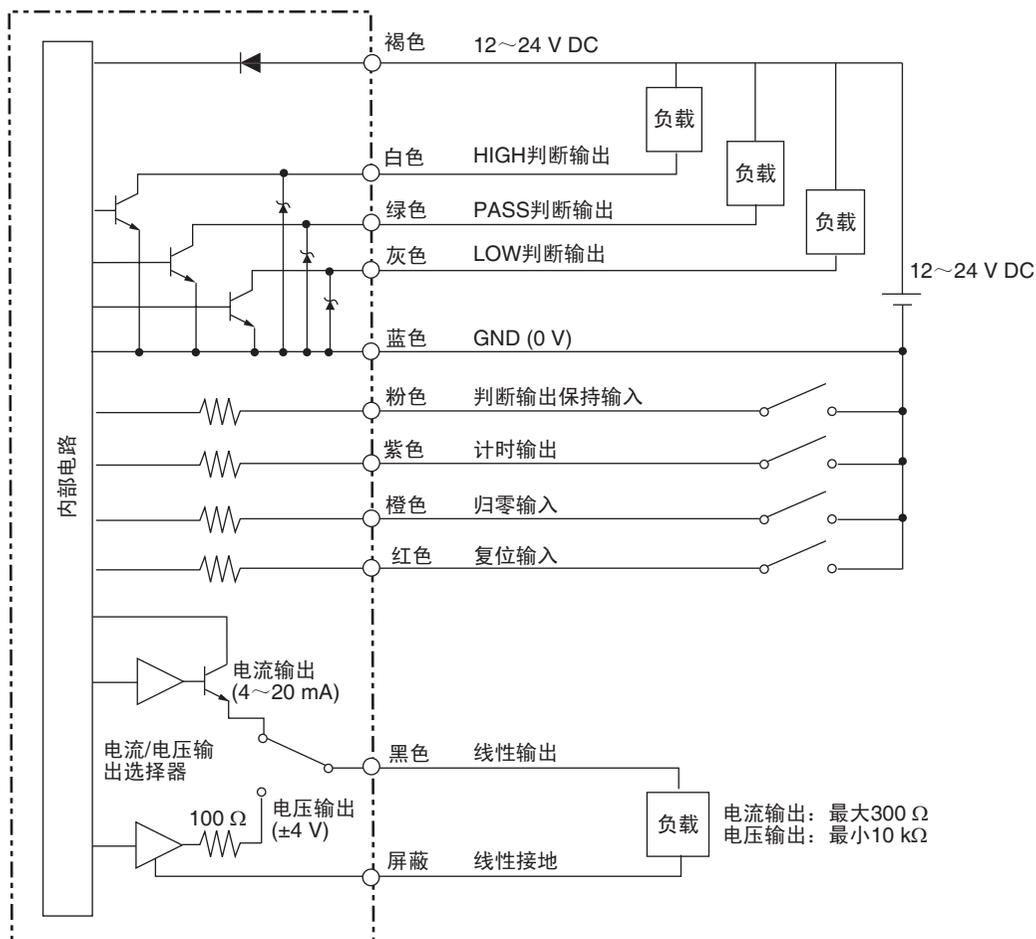
CHECK!

在连接到外部设备的情况下设置门限值时，放大器单元的判断输出保持输入必须打开，以防止到外部设备的输出发生变化。

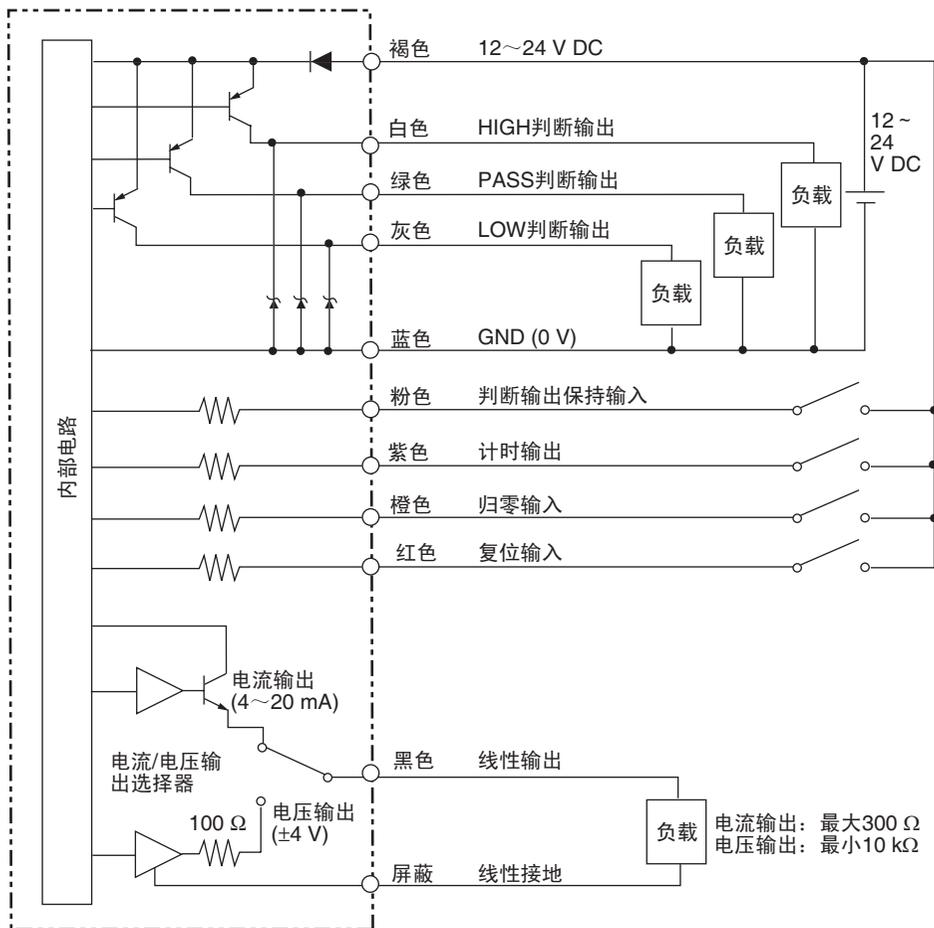
- (9) 使用归零输入来执行和清除归零。
- (10) 时序输入用于来自外部设备的信号输入。使用它来保持功能的时序。
- (11) 复位输入可以将所有测量处理和输出予以复位。

I/O 电路图

NPN放大器单元

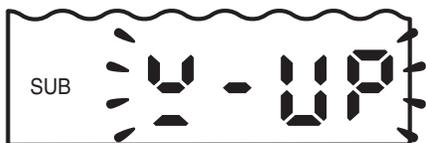


PNP放大器单元



预热完成的确认

在RUN 或 T 模式下电源打开时副显示屏会闪烁地显示W-UP，这表示传感器正在进行预热。预热过程大约需要 5 到 15 分钟。预热完成后就出现正常显示。



CHECK!

在预热显示状态下可以执行测量操作。但是预热完成之前测量精度会比较低。要想得到高精度测量，就必须等到预热完成之后进行。

第3章 基本操作

▣ 操作流程	44
▣ 操作基本知识	46
模式的切换	46
读显示	47
按键操作	48
条件的设置	49
数字的输入	50
▣ 功能转换图	51
▣ 线性的调节	54
选择传感物体材料	54
调整值的输入	56
实施调整	58
调整设置的初始化	59

操作流程



 如果发生问题	 错误消息 错误消息和对策
 异常操作 故障排除	 p. 136 p. 137
 未知术语	 数字显示的含义 数字显示的快速参考
 词汇表	 p. 139 p. 156

应用设定

 用多个放大器单元测量 进行演算 防止相互干扰	p. 116 p. 120
 保存归零级	p. 129
 设置归零偏移值	p. 128
 显示位数的更改	p. 123

附加功能

 使用ECO显示功能	p. 126
 把显示倒置	p. 124
 键锁功能	p. 132

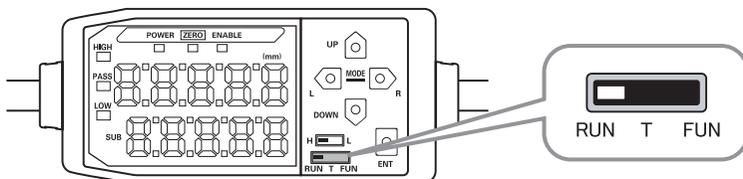
更改设定

 设定数据的初始化	p. 133
---	--------

操作基本知识

模式的切换

ZX-E型有三种模式，使用放大器单元上的模式切换可以进行模式间的转换。在操作以前先转换到所需模式。

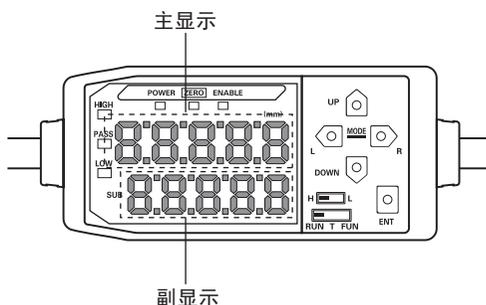


模式	说 明
RUN	正常操作模式
T	设置门限值的模式
FUN	设置测量条件的模式

 功能转换图，51页

读显示

主显示屏和副显示屏上显示的数据取决于当前选择的模式。在发货后电源首次打开时所显示的是RUN模式的数据。



模式	主显示屏	副显示屏
RUN	显示测得值（反映出测量条件后的值）。例如，设置保持功能时，保持值将会显示。	按下控制按键时切换显示当前值（实际值）、门限值、输出值和分辨率。 门限值显示 显示HIGH门限值或显示LOW门限值取决于门限开关的位置。  监控焦点设置决定输出的数值是作为电压还是电流。  输出设置（监控焦点）， p. 103
T	显示测得值（反映出测量条件后的值）。例如，设置保持功能时将显示保持值。	显示正被设置的门限的门限值。 显示HIGH门限值或显示LOW门限值取决于门限开关的位置。 
FUN	按下控制按键后，依次显示功能名称。	显示主显示屏中显示的功能设置。

 功能转换图， 51页

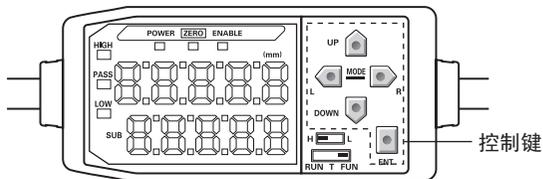
字母显示格式

下表为出现在主显示屏和副显示屏中的字母。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ	Ⓖ	Ⓗ	Ⓘ	Ⓙ	Ⓚ	Ⓛ	Ⓜ
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Ⓝ	Ⓞ	Ⓟ	Ⓠ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓣ	Ⓤ	Ⓥ	Ⓦ	Ⓧ	Ⓨ	Ⓩ

按键操作

使用控制键来改变显示内容并设置测量条件。



当前选定模式将决定按键功能。

模式的切换，46页

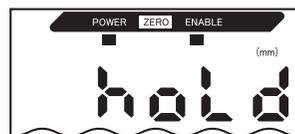
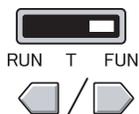
按键	功能		
	RUN 模式	T 模式	FUN 模式
光标键 LEFT 键 RIGHT 键 UP 键 DOWN 键	改变副显示屏内容.	选择数位的时候使用	功能根据设定而变。 • 转换功能显示 • 选择数位。 • 停止设置
	执行时序输入	改变数字时使用	功能根据设定而变。 • 在选择之间转换。 • 改变数字。
	将输入予以复位		
ENT 键	执行归零	功能根据操作而变 • 确定门限值 • 实施示教	确认设置条件或数值

条件的设置

主显示屏上显示目标功能，并从副显示屏中选择所需的值以设置测量条件。
本部分使用设置峰值保持的例子，把它作为保持条件以说明如何设置测量条件。

转变到FUN模式和HOLD

1. 将模式开关设置为 FUN。
2. 使用LEFT键和RIGHT键来使主显示屏上显示 HOLD。



设置保持条件

3. 按UP或DOWN键。
当前设定将会在副显示屏上闪烁。



4. 使用UP和DOWN键选择 P-H.



按LEFT键或RIGHT键来取消选择。显示将返回当前设置
(在本例中为OFF)。



5. 选好设定后，按ENT键来确认设置。
设置将会被登录。



数字的输入

本部分说明如何为门限值和输出设定输入数字值。以LOW门限值的直接输入为例。

把LOW门限值从0.2000变化到 0.1900。

转变到T模式

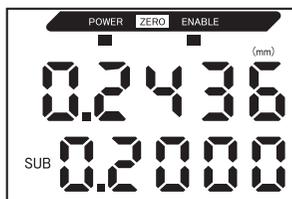
1. 将模式开关设置为 T。



设置门限值。

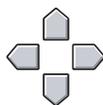
2. 将开关设置为L。

测得值将会显示在主显示屏上。当前设定将会显示在副显示屏上。



3. 按下任何光标键。

副显示屏上的第一个数位将闪烁，此时可以进行直接输入。



4. 使用LEFT键或RIGHT键将指针移到第一个十进制位。



5. 使用UP键或DOWN键来显示 1。



6. 重复步骤4 和 5，移动指针到第二个十进制数位，显示9。

要取消选定的设置，使用LEFT键来移动指针到最左数位，再次按LEFT键。也可选择使用RIGHT键移动到最右数位，再次按RIGHT键。显示会返回到当前设置（在本例中为0.2000）。



7. 当完成调整数字值后，按ENT键来确认该值。

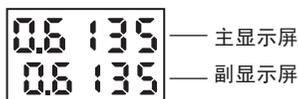
显示会从闪烁变化到持续亮，数值将会被登录。



功能转换图

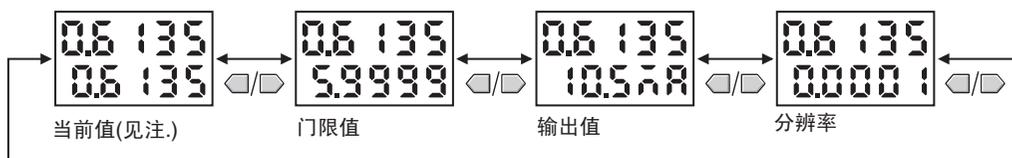
阅读转换图

上面部分是主显示屏，下面部分是副显示屏。



RUN模式

测量值 (见注) (主显示屏总是显示测量值)



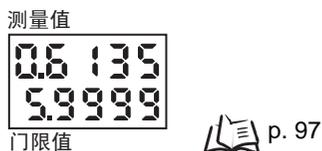
注: 在 FUN (功能) 模式中, 首先显示测量值和当前值。

以上图表中显示的数据仅仅是个例子。实际显示将会不同。

当前值和测量值 139页

T模式

T模式中没有功能转换。

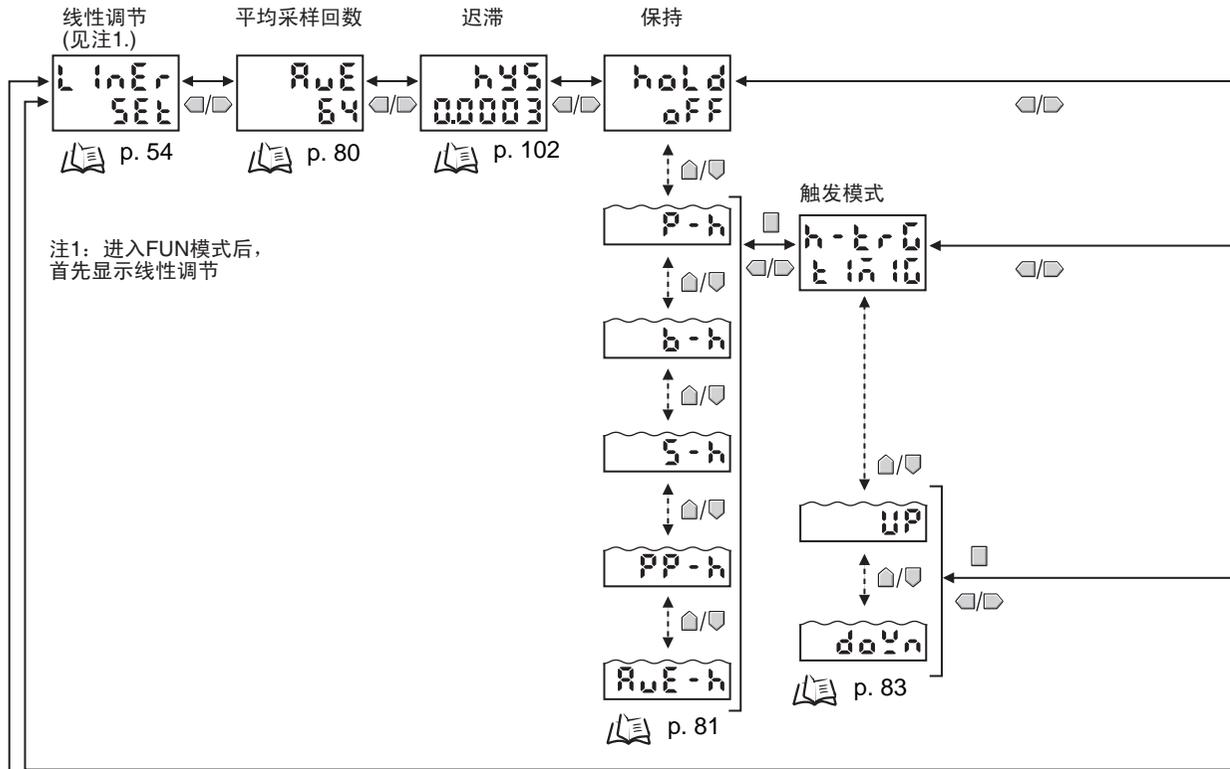


以上图表中显示数据仅为一个例子，实际显示是不同的。

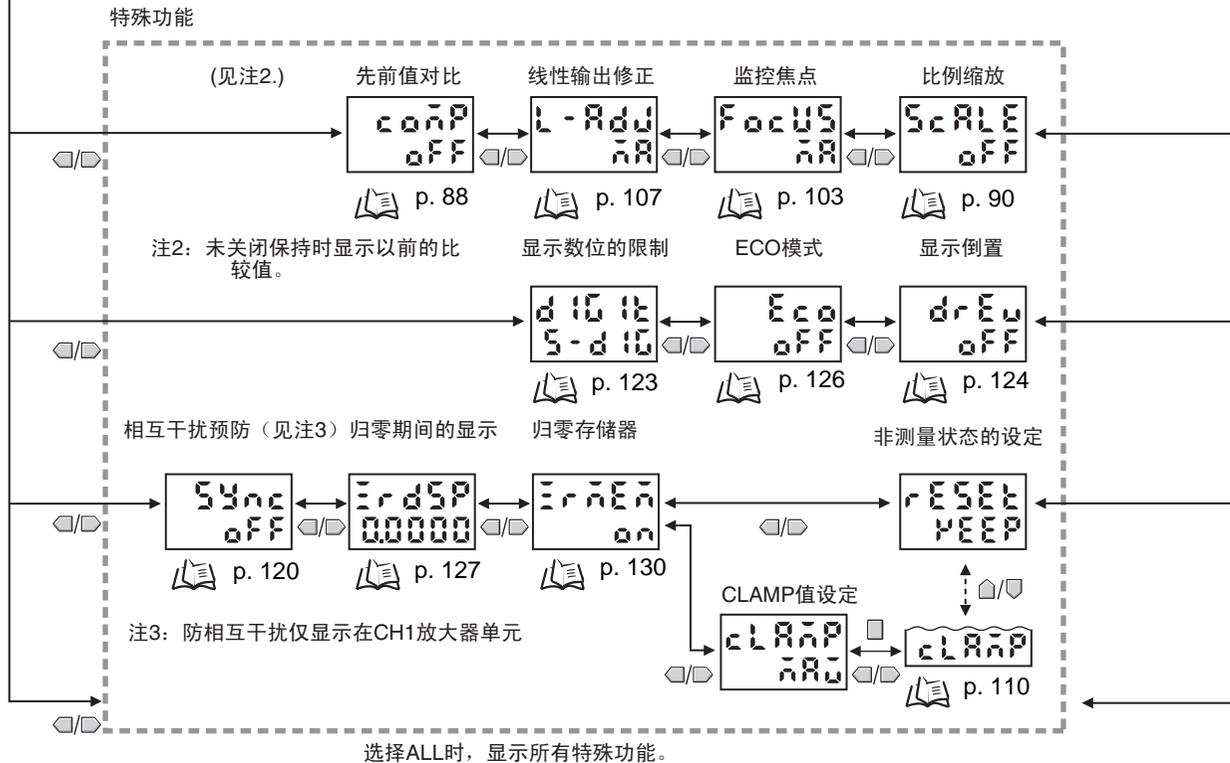
以上图表中显示数据仅为一个例子，实际显示是不同的。

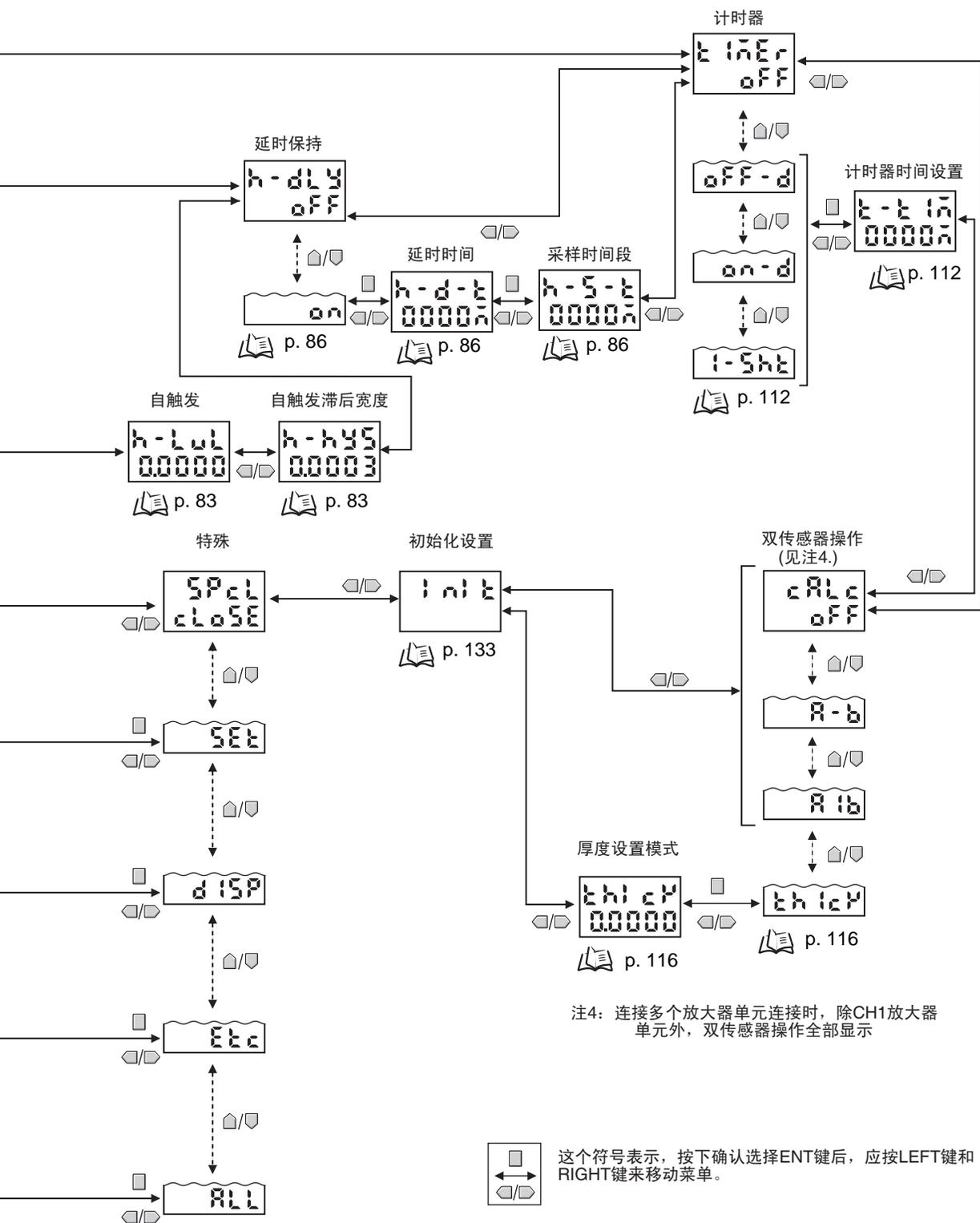


FUN 模式



选择CLOSE时, 具体功能将不会显示, 显示将返回到LINER状态





线性的调节

虽然ZX-E 智能传感器线性是在出货以前调节的,可是更准确的线性可通过再次调节实际传感物体和操作环境的线性来获得。

在设置测量条件前调节线性。当更换传感器探头时还要再次调节线性。

操作流程



1 选择传感物体材料

本部分说明如何设置传感物体材料。

选择	材料
FE (默认)	铁
SUS	不锈钢(SUS304)
AL	铝

符合材料的线性

特性数据, 148页



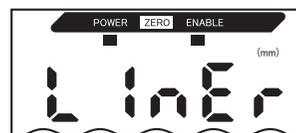
改变材料后要选择默认的线性调节, 选择材料, 然后进行 **3** 执行调整。

转换到FUN模式和LINER

1. 将模式开关设为FUN。



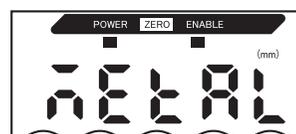
2. 使用LEFT键或RIGHT键使主显示屏显示LINER。



设置传感物体材料

3. 按ENT键。

显示金属。



4. 按UP或DOWN键。

副显示屏闪烁。



5. 使用UP或DOWN键来选择材料。



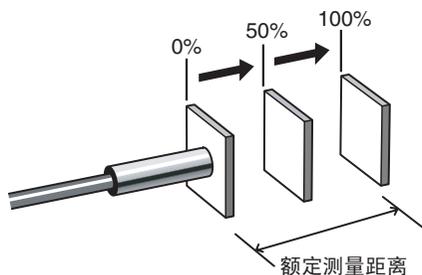
6. 按ENT键，确认选择。

设置将会被登录。



2 调整值的输入

将传感物体置于额定测量距离的0%，50%和100%的位置，并且作为调整值登录这些测得值。



测量距离，143页

从测量距离的0%，50%和100%处，依次进行登录。

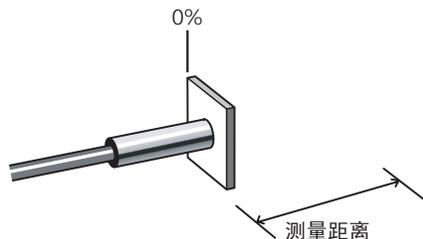


为了简单地更换传感物体并使用默认线性调节，可以跳过本操作并进行3执行调节 **3** 实施调整。

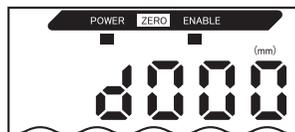
CHECK!

输入0%位置的调节值

1. 将传感物体置于 0%位置。



2. 使用LEFT键和RIGHT键来显示D000。



3. 按ENT键。

副显示屏将显示 OK 并且注册该调整值。

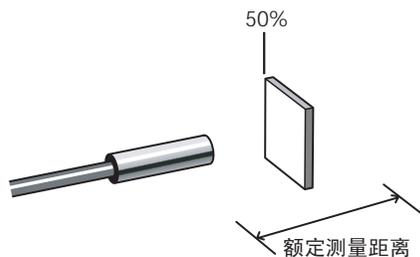


要重新输入调整值，需要再次按ENT键。

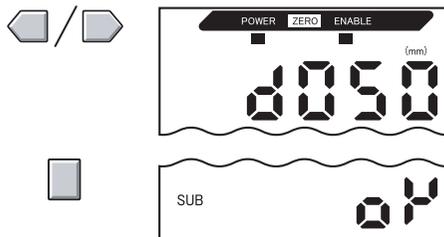
CHECK!

输入50%位置的调节值

4. 将传感物体移动到 50%位置。



5. 使用LEFT键和RIGHT键来显示D050。



6. 按ENT键。

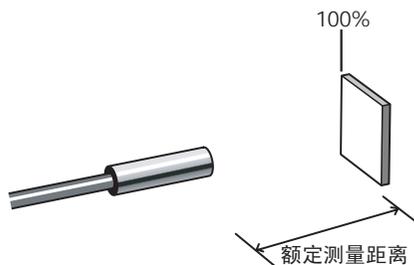
副显示屏将显示 OK 并且登录该调整值。



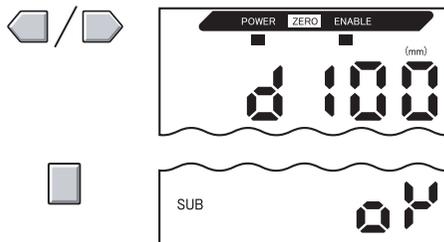
要重新输入调整值，需要再次按ENT键。

输入100%位置的调节值

7. 移动传感物体到100%位置。



8. 使用LEFT键和RIGHT键来显示D100。



9. 按ENT键。

副显示屏将显示 OK 并且保存该调整值。



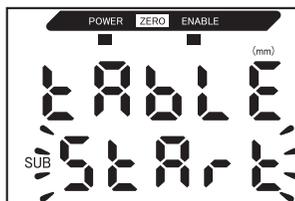
要重新输入调整值，需要再次按ENT键。

3 实施调整

本节说明如何基于第 1 步和第 2 步中所作的设定来执行调节。

执行调节

1. 使用LEFT键和RIGHT键在主显示屏显示TABLE，
在副显示屏显示 START。



2. 按ENT键。



执行线性调节。

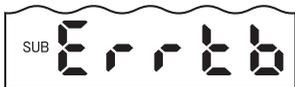
当登录了调节数据后，副显示屏将显示OK。

OK



如果副显示屏显示 ERRTB,就说明设置中有了错误。检查传感物体所选的材料和设定位置并且再次登录设置。

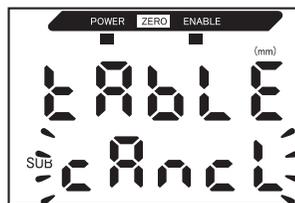
NG



取消调节

假如取消调节，调节设置就会被清除掉。

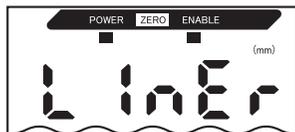
1. 使用LEFT键和RIGHT键在主显示屏显示TABLE，
在副显示屏显示CANCL。



2. 按ENT键。



当前调节的设置将会被清除而且显示将变成LINER。



调整设置的初始化

初始化线性调节设置从而返回默认设置。

本部分仅说明如何初始化线性调节设置。要初始化其他设置，就要使用初始化(INIT)功能。

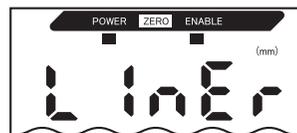
 设定数据的初始化 133页

移动到 FUN 模式和 LINER

1. 将模式开关置于FUN。



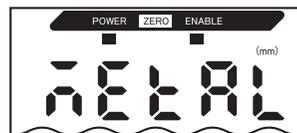
2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示LINER。



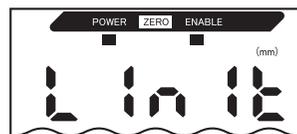
初始化设置

3. 按 ENT键。

显示屏将显示METAL。

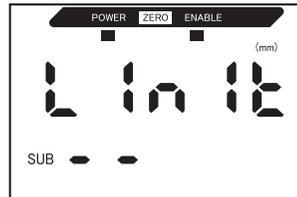


4. 使用 LEFT 和RIGHT 键显示LINIT。



5. 按下并持续按住ENT键。

在副显示屏上每次会出现一个短横(-)。



6. 一旦OK出现在副显示屏上，就要释放ENT键。

调整设置初始化完成了。



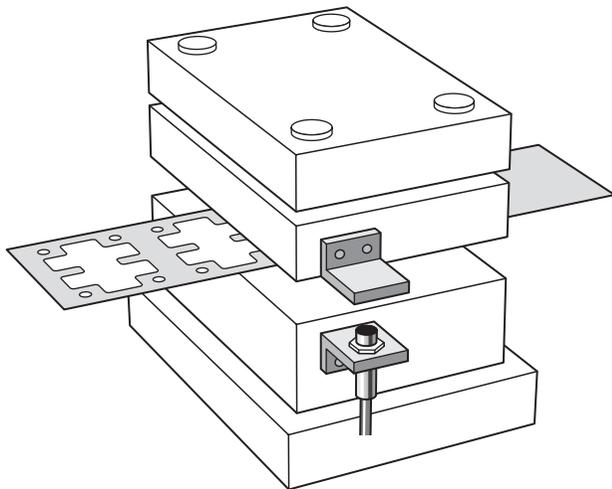
第4章

主要应用和设置方法

▣ 底部死点的检测	62
▣ 高度的测量	67
▣ 离心率和振动的测量	71
▣ 厚度的测量	74

底部死点的检测

作为一个例子，本部分描述如何检测压床的底部死点。



在与外部设备连接情况下进行设置时，将放大器单位的判断输出保持输入设为ON，这样对外部设备的输出依然保持不变。

CHECK!



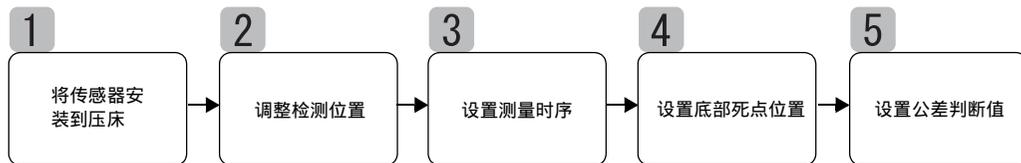
在执行本操作前要先调节线性。



调节线性， p. 54

CHECK!

操作流程



1 将传感器安装到压床

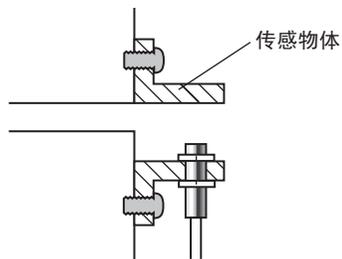
将传感器探头和传感物体安装到压床上。关于所要求的安装夹具，请参考下图。

 传感器探头的安装， p. 30



使用铁制传感物体和一个大于等于标准传感物体的器件。

p. 143

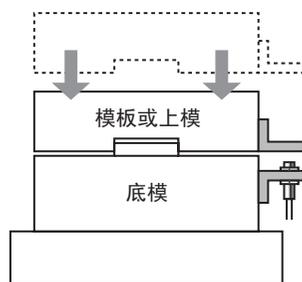


2 调整检测位置

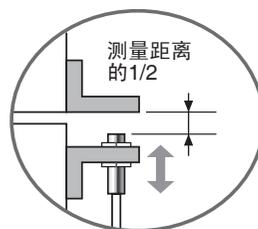
调整传感器探头的位置，使得在压床置于死点位置时传感器探头与传感物体间的距离大约是测量距离的一半。调节传感器探头位置时参考放大器单元的显示值。

 测量距离， p. 143

1. 将压床置于微调模式并将冲孔模板（或上模）降低到底部死点。



2. 调整传感器探头的位置并使得这个位置大约是测量距离的一半。
在放大器单元将显示测得值。调节传感器探头时要参考这个显示值。



3 设置测量时序

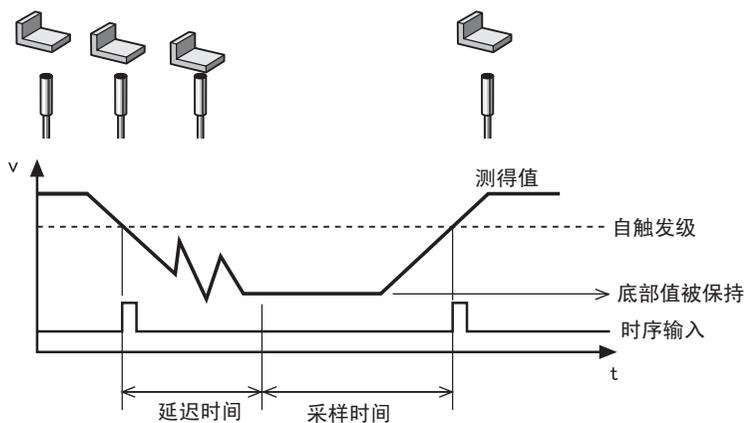
保持功能用于检测底部死点。

在压床作业期间测量时要忽视限制，并将时间滞后设定为从时序信号到采样开始时。



当时序信号不能从设备输入时，设置一个自下降触发。

CHECK!



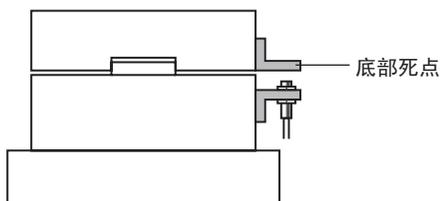
关于设定的详情请参阅第5章 详细设定。



保持功能的使用， p. 81

4 设置底部死点位置

设置底部死点，参考值为0。



关于设定的详情请参阅第6章 辅助功能。

 归零功能的使用， p. 127



要忽视压床启动时的轻微底部死点波动和温度漂移的影响，就要设置以前数值的比较。



对比测得值 (上一次值比较)， p. 88



可设置非0值。



设置偏移值， p.128

5 设置公差判断值

设置PASS(OK)范围的上限和下限 (HIGH和LOW门限值) 作为在第4步中设定的参考值。

4 .

设置	说明
HIGH门限值	为碎片或残余所导致的上升设置上门限。
LOW门限值	为无工件挤压而产生的过度挤压输入下门限。

依照这里设定的门限值可以输出HIGH， PASS和LOW 判断结果。

测量结果	判断
测量结果 > HIGH门限值	HIGH
LOW门限值 < 测量结果 < HIGH门限值	PASS
LOW门限值 > 测量结果	LOW

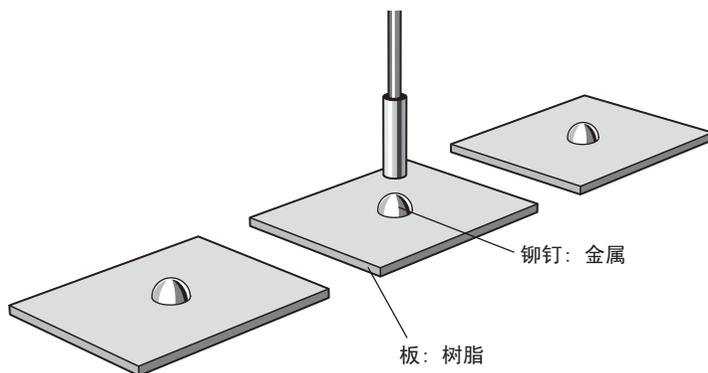
关于操作的详情请参阅第5章 详细设定。



输入门限值， p. 97

高度的测量

本部分以铆钉为例描述如何测量传感物体的高度。



在与外部设备连接的情况下进行设置的时候，将放大器单位的判断输出保持输入设为 ON，以使外部设备的输出保持不变。

CHECK!



进行测量前调节线性。

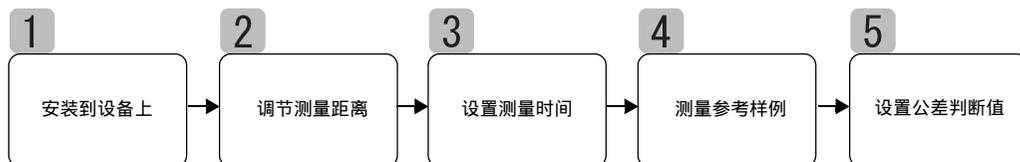


调节线性， p. 54

CHECK!

操作流程

将一个实际传感物体放置到位，预先准备一个参考样例。

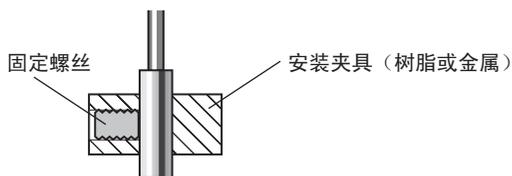


1 安装到设备上

将传感器探头安装到检查设备上。

参考下图准备一个安装夹具。

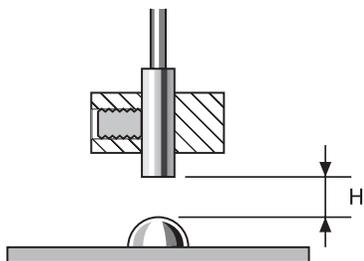
 传感器探头的安装, p. 30



2 调节测量距离

将参考样例放置到位并且调节传感器探头位置。参考放大器单元显示并调节传感器探头位置, 使得要测量的高度(H)上限和下限落在测量距离以内。

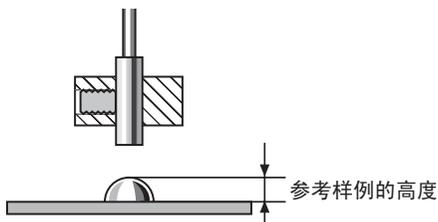
 测量距离, p. 143



测得值显示
放大器单元的显示屏显示离开参考样例的距离(H) (默认)。
显示屏也可以设为显示参考样例的高度。

CHECK!

 显示缩放的更改, p. 90



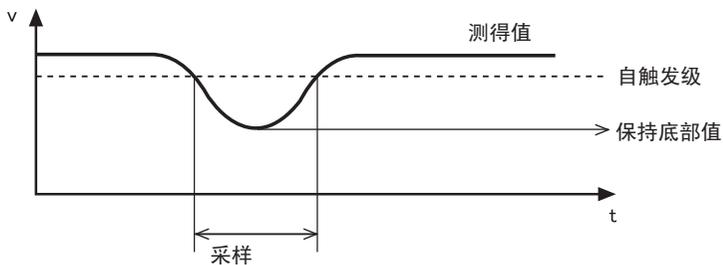
3 设置测量时间

保持功能用于高度的测量。保持采样时间段间的最小值（底部）。



当定时信号不能从设备输入，设置自下降触发。

CHECK!



通过使用缩放功能显示参考样例高度时，需要以下设置：

测量触发：自上升触发

保持条件：峰值保持

CHECK!

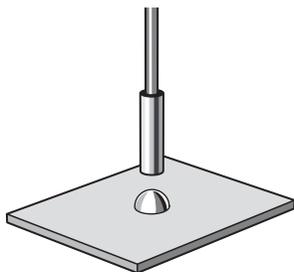
关于设定的详情请参阅第5章 详细设定。



保持功能的使用，p. 81

4 测量参考样例

通过示教定位测量参考样例的高度，测量结果作为HIGH门限值而登录。
所登录的值成为按步骤 5 设置的门限值基准。



关于设定的详情请参阅第5章 详细设定。

 示教定位， p. 99

 参考样例高度也可设置为0。

 归零功能的使用， p. 127
CHECK!

5 设置公差判断值

参考按步骤4登录的HIGH门限值并且设置一个PASS(OK)判断的上限和下限（HIGH和LOW门限值）。

依据此时设定的门限值输出HIGH，PASS和LOW判断结果。

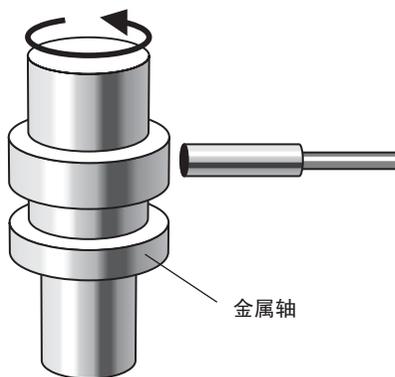
测量结果	判断
测量结果 > HIGH门限值	HIGH
LOW门限值 < 测量结果 < HIGH门限值	PASS
LOW门限值 > 测量结果	LOW

关于设定的详情请参阅第5章 详细设定。

 直接输入门限值， p. 98

离心率和振动的测量

本部分作为一个例子来描述如何测量一根轴的离心率。



在与外部设备连接的情况下进行设置的时候将放大器单位的判断输出保持输入设为 ON，以使外部设备的输出保持不变。

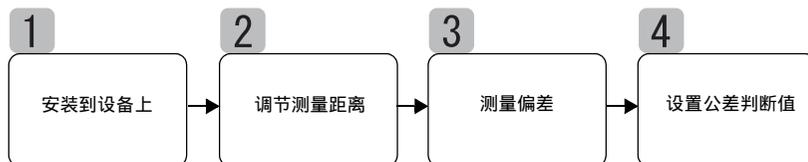


执行这个操作前调节线性。



调节线性，p. 54

操作流程

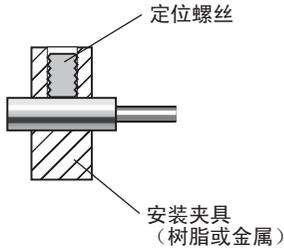


1 安装到设备上

将传感器探头安装到检查装置上。

参考下图并且准备一个安装夹具。

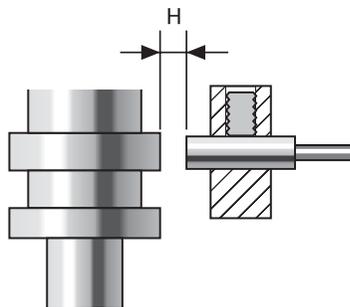
 传感器探头的安装， p. 30



2 调节测量距离

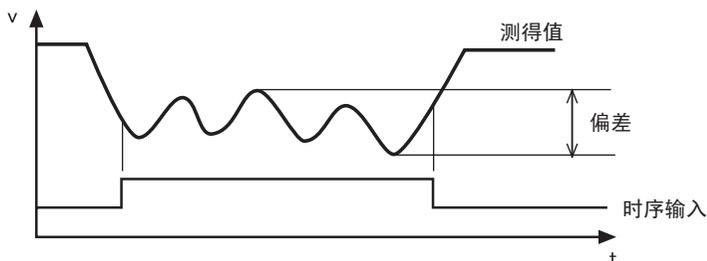
如表所示，调节传感器探头位置，使得传感器探头与传感物体间的距离大约是测量距离的一半。调节传感器探头位置时参考放大器单元显示。

 测量距离， p. 143



3 测量偏差

使用峰值对峰值保持功能测量正常偏差。旋转该轴，从外部设备输入一个时序信号并且测量偏差。在设置公差时，最大结果与最小结果间的差（偏差）将作为参考值。



关于设定的详情请参阅第5章详细设定。

 保持功能的使用， p. 81

4 设置公差判断值

参照按步骤3测得的偏差可以为一个PASS(OK)判断设置上限（HIGH门限值）或下限（LOW门限值）。按照此时设定的门限值输出判断结果。输出取决于门限值设定的类型。

上限被设定时输出：PASS或HIGH。

下限被设定时输出：PASS或LOW。

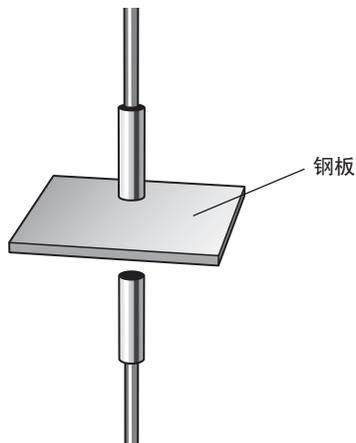
测量结果	判断
测量结果 > HIGH门限值	HIGH
LOW门限值 < 测量结果 < HIGH门限值	PASS
LOW门限值 > 测量结果	LOW

关于设定的详情请参阅第5章 详细设定。

 直接输入门限值， p. 98

厚度的测量

本部分以钢板厚度为例描述如何测量厚度。



在与外部设备连接的情况下进行设置的时候，将放大器单位的判断输出保持输入设为 ON，以使外部设备的输出保持不变。

CHECK!



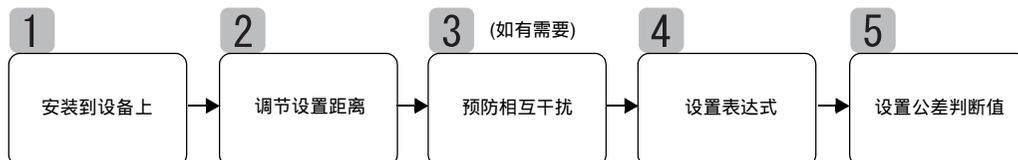
执行这个操作前调节线性。



调节线性， p. 54

CHECK!

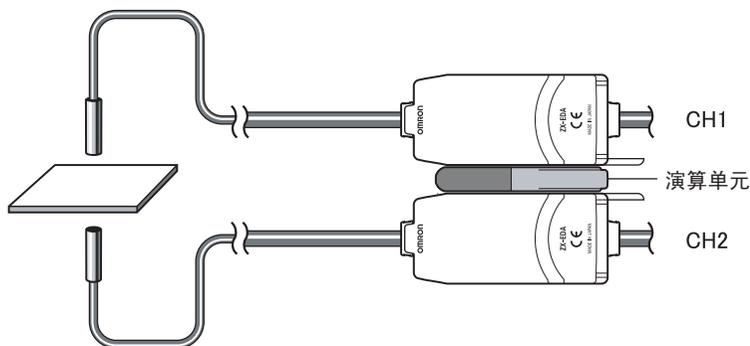
操作流程



1 安装到设备上

连接放大器单元

如图所示，在两个放大器单元间放置演算单元并连接这两个放大器单元。



计算结果显示在(也就是输出到)放大器单元CH2。将CH2输出电缆连接到外部设备以便能够进行外部控制。

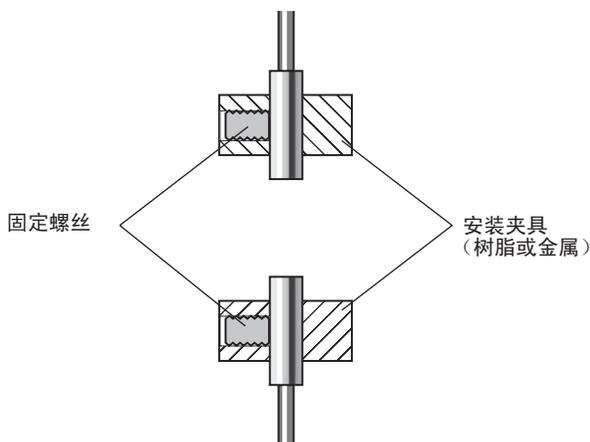
 连接， p. 34

 CH1放大器单元将仅显示(输出)CH1传感器探头的测量结果。
CHECK!

将传感器探头安装到检查装置

参照下图准备安装夹具并且面对面传感器探头的安装。

 传感器探头的安装， p. 30

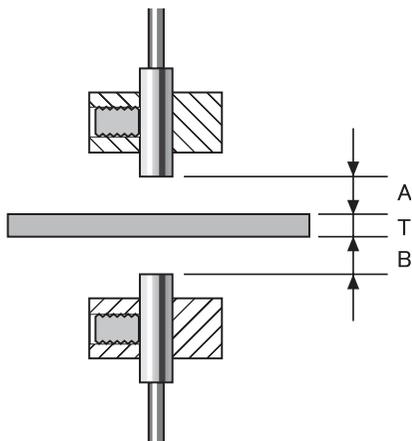


2 调节设置距离

用已知厚度(T)设置一个参考样例。

调节传感器探头，使得参考样例与传感器探头（A和B）间的距离大约为测量距离的一半。

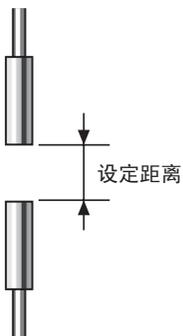
 测量距离， p. 143



3 防止相互干扰

当传感器探头间的距离小于相互干扰距离时就需要设置防相互干扰。

如果传感器探头比相互间干扰距离远，那么这些设置就不需要。



 关于相互干扰距离，参考相互干扰 p. 32

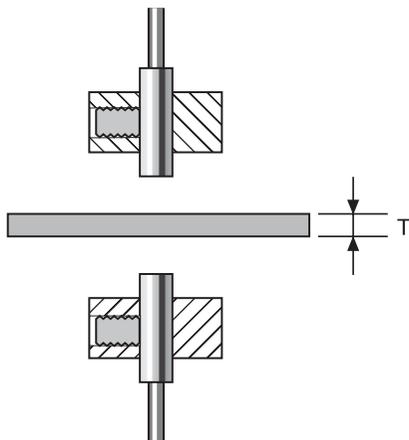
这些设置在CH1放大器单元中进行。关于设定的详情请参阅 第6章 辅助功能。

 防止传感器之间相互干扰， p. 120

4 设置表达式

定位参考样例并且设定表达式来计算参考样例的厚度。

这些设定在CH2放大器单元中设定。选择THICK作为表达式类型并且输入参考样例的厚度(T)。



当输入厚度时, 该点的传感器探头间位置关系被登录。依据传感器探头的位置关系来厚度的测量。

关于设定的详情请参阅第6章 辅助功能。

 执行演算, p. 116

5 设置公差判断值

设定一个PASS(OK)判断所需厚度的上下限 (HIGH和LOW门限值)。

按照此时设定的门限值输出HIGH, PASS以及LOW 判断的结果。

测量结果	判断t
测量结果 > HIGH门限值	HIGH
LOW门限值 < 测量结果 < HIGH门限值	PASS
LOW门限值 > 测量结果	LOW

关于设定的详情请参阅第5章 详细设定。

 直接输入门限值, p. 98

第5章 详细设定

▣ 设置平均采样回数	80
▣ 保持功能的使用	81
▣ 比较测量值（与上一次值比较）	88
▣ 显示比例缩放的更改	90
▣ 门限值的输入	97
▣ 线性输出	103
▣ 设置判断输出计时（计时器）	112

设置平均采样回数

平均采样回数是数据点的数量，用来计算传感器测得数据的平均值。该平均值将会被输出。

使用“平均采样回数”功能来忽略测量值的意外变化。平均采样回数增加，判断输出和线性输出的响应时间增加。

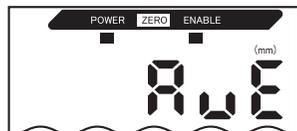
要计算平均值的样例数的选择	响应时间
1	0.3 ms
2	0.5 ms
4	0.8 ms
8	1.5 ms
16	2.5 ms
32	5 ms
64 (默认)	10 ms
128	20 ms
256	40 ms
512	75 ms
1024	150 ms
2048	300 ms
4096	600 ms

移动到FUN模式和AVE。

1. 将模式开关置于FUN。



2. 使用 LEFT 和 RIGHT 键在主显示屏上显示 AVE。



选择平均采样回数

3. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。



4. 使用UP和DOWN键来选择平均采样回数。



5. 按 ENT键确认选择。



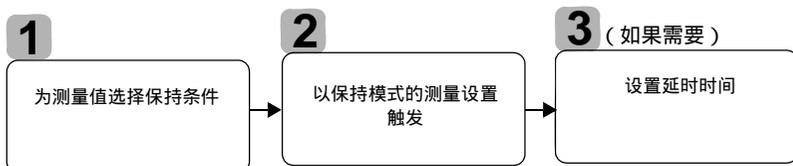
设置将会被登录。



保持功能的使用

保持功能在测量期间保持特殊点的数据, 比如最大值或最小值, 并在测量期结束时输出这些值。

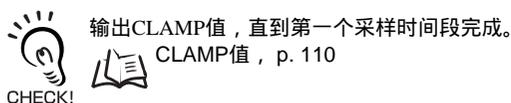
操作流程



1 为测量值选择保持条件

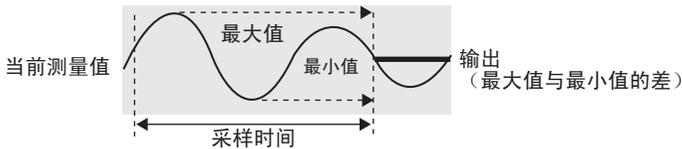
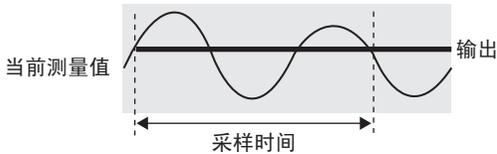
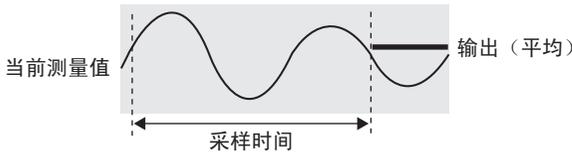
从保持测量开始到保持测量结束的时期被称作采样时间段。

此时, 须选择采样时间段过程中要持有的这个值。



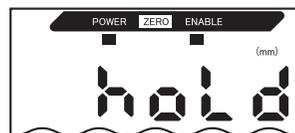
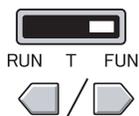
表中所示的5个中的任何一个设置都可以选作为保持值。

选择	细节
OFF (默认)	不进行保持测量。测量值总是输出。
P-H (峰值保持)	<p>采样时间段内保持该最大值。采样时间段结束时该输出发生变化并且一直保持到下一个采样时间段结束。</p>
B-H (底部保持)	<p>采样时间段内保持该最小值。在采样时间段结束时输出发生变化并且一直保持到下一个采样时间段结束。</p>

选择	细节
PP-H (峰值对峰值保持)	<p>保持最大值与最小值间的差。在检测波动时主要选择这个选项。在采样时间段结束时输出发生变化，而且一直保持到下一个采样时间段结束。</p>  <p>当前测量值</p> <p>最大值</p> <p>最小值</p> <p>输出 (最大值与最小值的差)</p> <p>采样时间</p>
S-H (采样保持)	<p>在采样时间段开始时保持测量值。在采样时间段初输出发生变化，而且一直保持直到下一个采样时间段的开始。</p>  <p>当前测量值</p> <p>输出</p> <p>采样时间</p>
AVE-H (平均保持)	<p>采样时间段间保持平均测量值。在采样时间段结束时，输出发生变化，而且一直保持直到下一个采样时间段的结束。</p>  <p>当前测量值</p> <p>输出 (平均)</p> <p>采样时间</p>

移动到FUN模式和HOLD

1. 将模式开关设置为FUN。
2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示HOLD。



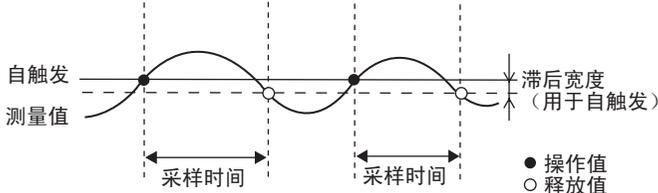
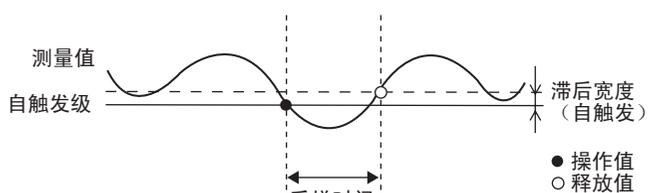
选择保持条件

3. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。
4. 使用UP和DOWN键选择保持条件。
5. 按ENT键确认选择。
设置将会被登录。



2 设置保持模式中测量的触发器

选择测量时期开始和结束的计时所需的输入方法。

选择	说明
TIMIG (时序输入) (默认)	<p>通过使用时序输入来输入采样开始的触发器。时序信号为 ON 的时期就是采样时间段。</p>  <p>当设置延迟时间时, 输入 OFF 计时和采样时间段的结束是不同步的。在规定的采样时间段结束后采样也将结束。</p> <p>CHECK!</p>
UP (自上升触发)	<p>采样时间段是测量值大于规定自触发的时期。没有同步输入也可以进行测量保持。</p>  <p>当设置延迟时间时, 在测量值比自触发小的情形下, 计时和采样时间段的结束将不同步。在规定的采样时间段结束后采样也将结束。</p> <p>CHECK!</p>
DOWN (自下降触发)	<p>采样时间段是测量值小于规定自触发的时期。即便没有同步输入也可能进行保持测量。</p>  <p>当设置延迟时间时, 在测量值比自触发级大的情况下, 计时和采样时间段的结束将不同步。</p> <p>CHECK!</p>



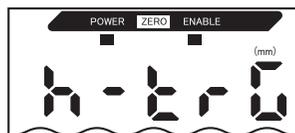
滞后(滞后宽度)

根据触发级附近测量值的波动来设置滞后。从采样时间段一开始就应用滞后, 而且这种滞后将可防止时序输入颤动。

选择触发类型

1. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示H-TRG。

如果保持条件设置为OFF，H-TRG将不会显示。



2. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



3. 使用UP或DOWN键选择触发类型。



4. 按ENT键确认选择。

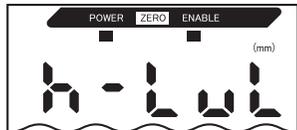
选择的触发类型将被登录。



设置触发级(在选定UP或DOWN时)

5. 使用RIGHT或LEFT键使主显示屏显示 HLVL。

如果时序输入(TIMIG) 选择为触发，H-LVL将不会显示。



6. 按UP或DOWN键。

副显示屏的最左边数位将闪烁。



7. 使用方向键来设置触发。



---- 数位间移动



---- 增加和减少数值

8. 按ENT键确认设置。

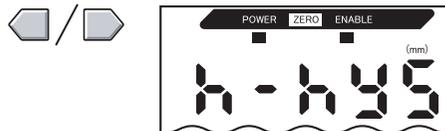
触发将被登录。



设置滞后宽度 (选择UP或DOWN时)

9. 使用RIGHT或LEFT键在主显示屏显示H-LVS。

如果时序输入(TIMIG) 设定为触发，H-LVS将不会显示。



10. 按UP或DOWN键。

副显示屏的最左边数位将闪烁。



11. 使用方向键来设置触发级的滞后宽度。

 ---- 数位间移动

 ---- 增加和减少数值

12. 按ENT键确认设置。

滞后宽度将被登录。



3 设置延迟时间

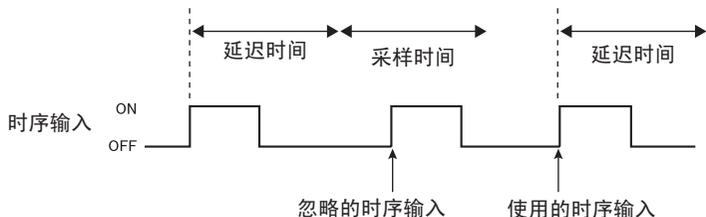
设置延迟时间的目的在于时序输入之后立即忽略测量结果。它的有用之处在于避免设备启动期间的跳跃和机器振动的影响。

可以设置延迟时间(时序输入和采样开始的时间之间的延迟)和采样时间段。

默认延迟时间设置是 OFF。



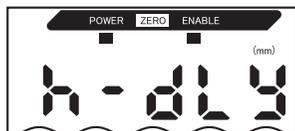
要使延迟时间和采样时间段的总值小于时序输入 ON 的间隔。如果在延迟和采样时间段过去之前就接收到下一次的测量时序输入，那么就要忽略时序输入而且不在采样中反应出来。



移动到延迟保持 (H-DLY)

1. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示H-DLY。

如果延迟条件被设置为OFF，H-DLY将不会显示。



2. 按UP或DOWN键。

副显示屏将会闪烁。



3. 使用UP和DOWN键显示ON。



4. 按ENT键。

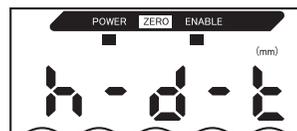
H-DLY功能的设置模式被启用。



设定延迟时间

5. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示H-D-T。

如果H-DLY功能被设置为OFF，H-D-T将不会显示。



6. 按UP或DOWN键。

副显示屏最左数位将闪烁。



7. 输入延迟时间 (ms)。



---- 数位间移动



---- 增加和减少数值

8. 按ENT键确认设置。

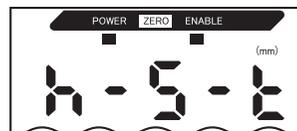
延迟时间将被登录。



设置采样时间段

9. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示H-D-T。

如果H-DLY功能被设置为OFF，H-DLY将不会显示。



10. 按UP或DOWN键。

副显示屏最左数位将闪烁。



11. 使用方向键输入采样时间段 (ms)。



---- 数位间移动



---- 增加和减少数值

12. 按ENT键确认设置。

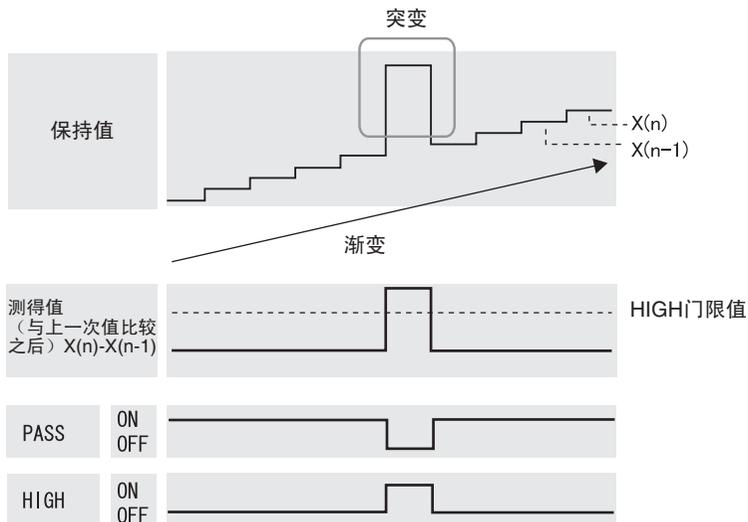
采样时间段将被登录。



比较测量值（与上一次值比较）

使用上一次值比较功能以忽略测量值随着时间的逐渐变化，这些变化是由于诸如温度漂移等因素导致的，并且仅仅检测和判断突然变化。

一定要在上一次值比较设置之前设置保持功能。上一次保持值与PASS判断之间的差成为该被测值。例如，如果上一次测量的判断为HIGH或LOW，那么，在那之前，就用保持值来进行比较。



如果设置上一次值的比较功能，那么滞后宽度设置就会失效。

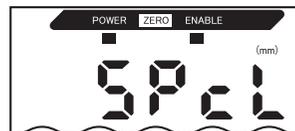
滞后设置, p. 102

移动到 FUN 模式和 SPCL

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。



移动到COMP

3. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



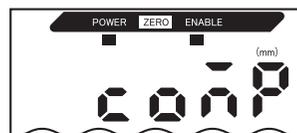
4. 使用UP和DOWN键显示SET或ALL。



5. 按ENT键。



6. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示COMP。



设置上一次值比较

7. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



8. 使用UP和DOWN键显示ON。



9. 按ENT键确认设置。

现在可以使用上一次值比较功能。



显示比例缩放的更改

当要在主显示屏上显示不同于实际测量值的值，就需要显示比例缩放的更改。
将传感物体放置到位，进行一点或两点式缩放的设置。

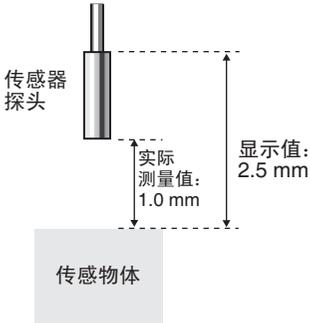
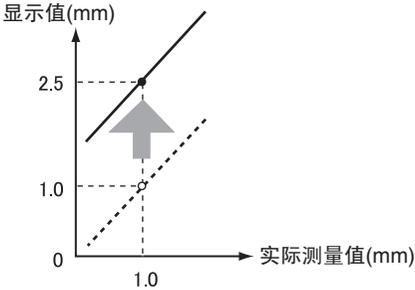
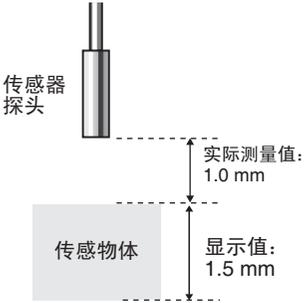
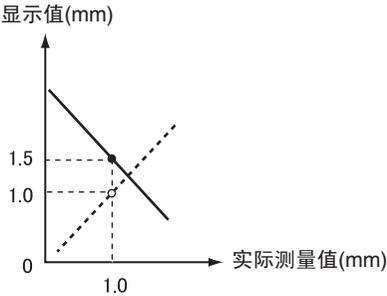


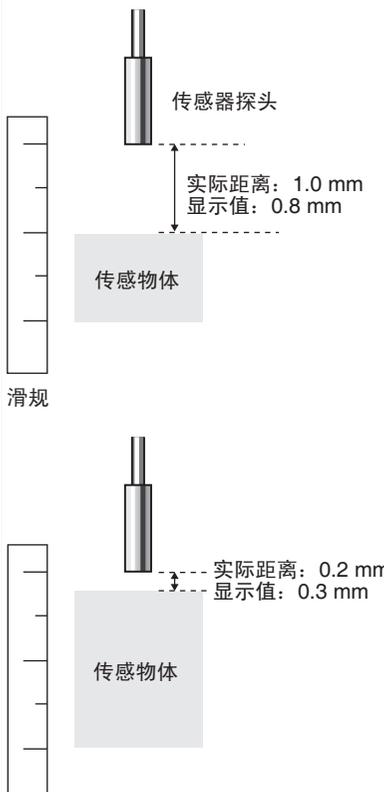
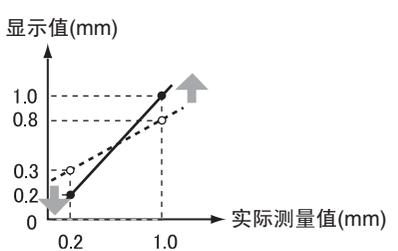
这里的缩放设置仅反映在显示屏上。输出值保持不变。

最小显示值是-19,999，最大显示值是59,999。如果在缩放执行后，测量结果小于最小显示值，显示将会是-19,999。如果测量结果大于最大显示值，显示值将会是59,999。

CHECK!

缩放应用举例

目的	设置方法	
<p>显示离开传感器探头的距离。</p> 	<p>补偿显示值。</p> 	<p>无显示值倒置的一点式缩放。</p> <p> p. 92</p>
<p>显示传感物体的高度。</p> 	<p>补偿显示值并转换显示和参考值间的关系。</p> 	<p>具有显示值倒置的一点式缩放。</p> <p> p. 92</p>

目的	设置方法	
<p>修正显示值以匹配实际距离。</p>  <p>滑规</p> <p>传感器探头</p> <p>实际距离: 1.0 mm 显示值: 0.8 mm</p> <p>传感物体</p> <p>实际距离: 0.2 mm 显示值: 0.3 mm</p> <p>传感物体</p>	<p>补偿显示值并改变显示值范围。</p>  <p>显示值(mm)</p> <p>1.0 0.8 0.3 0.2 0</p> <p>0.2 1.0</p> <p>实际测量值(mm)</p>	<p>两点式缩放。</p> <p> p. 95</p>



CHECK!

在设置缩放的时候，以下所列设定返回默认设定。
缩放设定完成后，进行这些项目的设置。



自触发级, p. 83

输出设置 (监控焦点), p. 103

归零功能的使用, p. 127

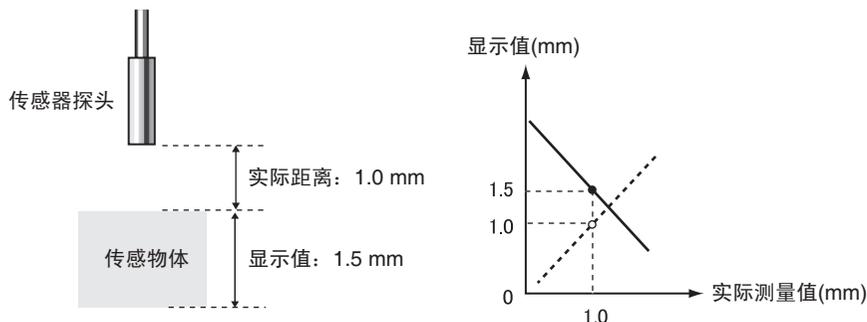
查找厚度, p. 118

一点式缩放

使用一点式缩放，测量就在一点进行，并且需要为该测量设置一个补偿值。补偿和显示都可以设置为倒置（改变增量值和减量值间的关系）。

本部分使用一个不同的例子来说明如何设置一点式缩放。

举例：显示传感物体的高度

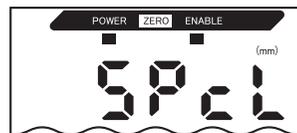


移动到 FUN 模式和 SPCL

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示 SPCL。



移动到SCALE

3. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



4. 使用UP和DOWN键来显示SET或ALL。



5. 按ENT键。



6. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SCALE。



执行缩放

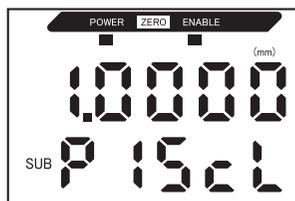
7. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。



8. 使用UP和DOWN键显示ON。



9. 按ENT键确认设置。
副显示屏显示PISCL。



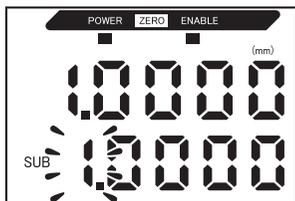
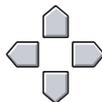
10. 在需要改变显示值的位置放置传感物体。



CHECK!

将传感物体置于测量距离内。当传感物体在测量距离内时，ENABLE显示灯亮。如果传感物体不在距离内，就不可能进行缩放。

11. 按其中一个光标键。
当前测量值会显示在主显示屏上。
副显示屏的最左数位将会闪烁。



12. 使用方向键来为副显示屏上的测量值设置偏移。
小数点的位置使用以下步骤改变。



---- 数位间移动



---- 增加或减少数值

13. 按ENT键确认设置。
小数点将闪烁。

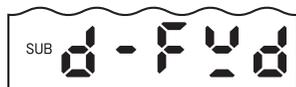


14. 如果必要，使用LEFT和RIGHT键来改变小数点的位置。



15. 按ENT键确认设置。

在副显示屏上会出现显示内容的倒置设置。



选择倒置的显示内容

16. 使用UP和DOWN键来显示内容的倒置。



选项	说明
D-FWD	不倒置
D-INV	倒置 (显示内容的倒置值和测量值之间的增量和减量关系)

17. 按ENT键确认设置。

副显示屏将会是 P2SCL。

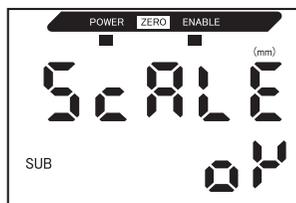


18. 按ENT键。

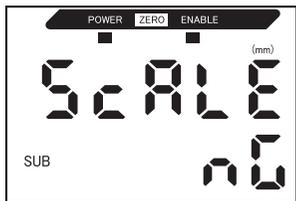


确认比例缩放完成

如果比例缩放正确地完成，将会显示OK。



如果缩放不能完成，将会显示NG。
检查传感物体是否在测量距离内，再次执行缩放操作。

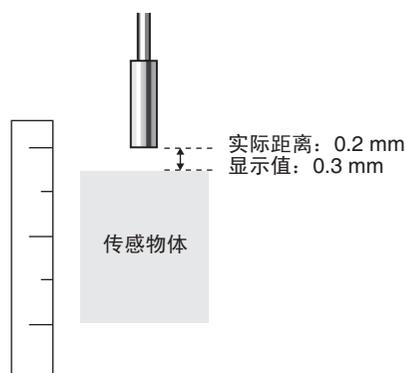
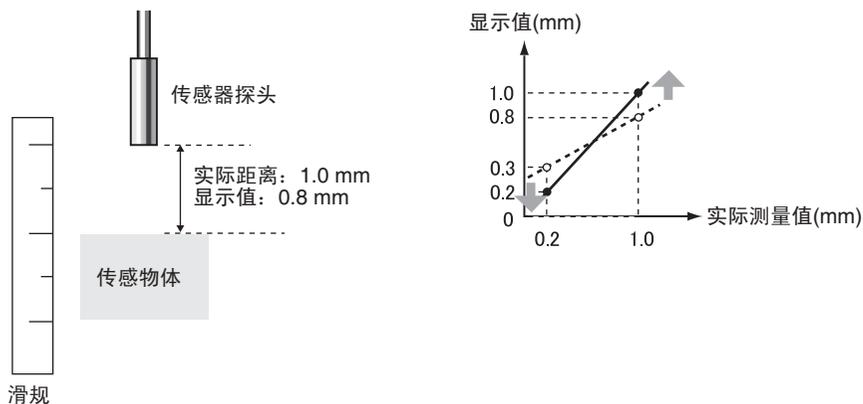


两点式比例缩放

在两个位置进行测量并且为这些测量结果设置偏移值。可以设置全部偏移值和改变范围。

本部分使用修正显示值与实际距离匹配的例子来描述如何设置两点式缩放。

举例: 修正显示值来匹配实际距离



将两个指定点分离，距离至少是连接传感器的额定测量距离的1%。
例如，ZX-ED01T 型传感器的额定测量距离是1 mm。因此，两个指定点一定要分开 10μm min。

CHECK!

设置第一点

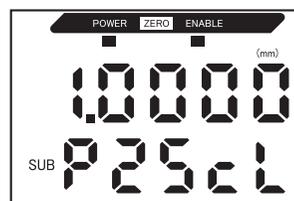
1. 通过一点式比例缩放步骤中的1~15的步骤设置第一点。

p. 92



两点式比例缩放范围是根据为该两点而输入的值而自动设置的。忽略倒置的显示设置。

CHECK!



设置第二点

2. 将传感物体置于显示值要改变的位置（第二点）。

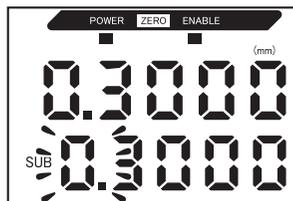
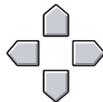


传感物体一定要置于距离第一点至少为额定测量距离的1%的位置，还要在测量距离范围内。

CHECK!

3. 按下方向键之一。

当前的测量值将会显示在主显示屏上。副显示屏的最左位将闪烁。



4. 使用光标键，设置测量值的偏移值。

根据以下步骤改变小数点的位置。



---- 数位间移动



---- 增加或减少数值

5. 按ENT键确认设置。

小数点将闪烁。



6. 使用LEFT和RIGHT键，移动小数点。

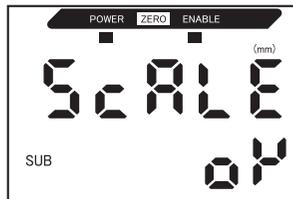


7. 按ENT键确认这个设置。



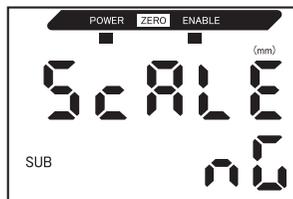
确认比例缩放设置完成

如果比例缩放已经正确地完成，显示为OK。



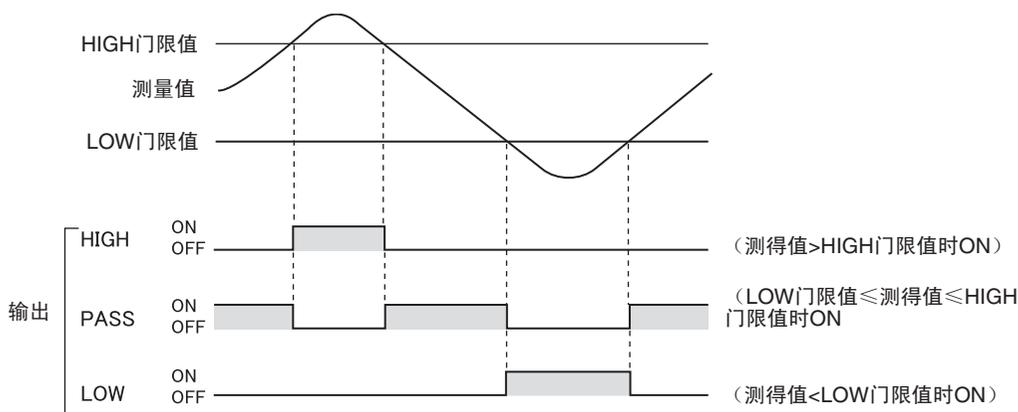
如果缩放不能完成，显示为NG。检查以下点，然后再次执行缩放操作。

- 传感物体在测量距离内吗？
- 两点分开距离达到额定测量距离的1%以上吗？



门限值的输入

设置门限值来决定PASS判断的范围。HIGH门限值及LOW门限值都可以设定。有三种判断输出：HIGH、PASS和LOW。



下表概述了设置门限值的三种方法。

方法	说明
直接输入	通过直接输入数值来设置门限值。 当您知道PASS 判断尺寸时或当您要在示教之后微调门限值时，可以使用直接输入
位置示教	进行测量并使用测量结果来设置门限值。 当可以事先得到门限值样例（也就是上限和下限）时，可以使用定位示教。
自动示教	持续按住按键，不断进行测量，在这个过程中，设置最大测量值和最小测量值并将它们作为门限值。当您要通过启动设备并获得真实测量值来设置门限值时，可以使用自动示教。



也可以为门限值设置滞后(滞后宽度)。当判断结果是不能防止波动时，设置滞后。

CHECK!



CHECK!

和某个外部设备依然连接的情况下进行设置时，设置放大器单元判断的输出保持输入为ON，使得连接外部设备的输出保持不变。在T模式中的判断输出与RUN模式中的相同，也就是，HIGH、PASS和LOW。

直接输入门限值

通过直接输入数值的方法来设置门限值。

当事先已知之前的OK判断尺寸或在示教之后微调门限值时，可以使用直接输入。

移动到T模式

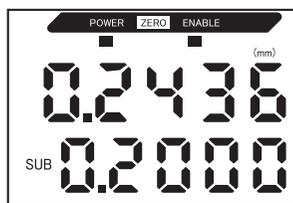
1. 将模式开关设置到T。



设置门限值

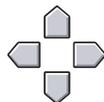
2. 将门限开关移到 H 或 L，也就是要设置的门限值。

当前测量值在主显示屏中显示，设定的门限值（门限开关选择的值）将显示在副显示屏上。



3. 按其中一个方向键。

门限值最左边数位会在副显示屏中显示。



4. 使用光标键来设置门限值。



---- 数位间移动



---- 增加和减少数值

5. 按ENT键来确认设置。

门限值将被登录。



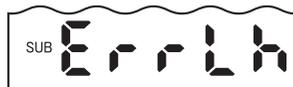
设置错误对策

如果显示为ERRLH或ERRHL，那么一定发生了以下两个错误中的其中一个。

HIGH门限值 < LOW门限值

HIGH门限值 - LOW门限值 < 滞后宽度

 滞后设置, p. 102

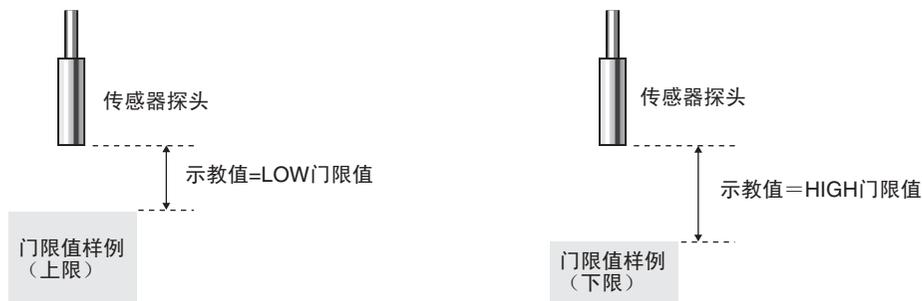


如果显示错误，那么就是门限值尚未更新。再次设置门限值。

位置示教

当进行示教时执行测量，并且把测量值设置为门限值。

在门限值样例，即具有上限和下限的样例可以事先得到的情况下，可以使用定位示教。



在示教测试结果中反应出在示教前所进行的保持,触发模式和缩放设置。

CHECK!

移动到T模式

1. 将模式开关设置到T。



设置门限值

2. 将门限开关移到 H 或 L，也就是要设置的门限值。

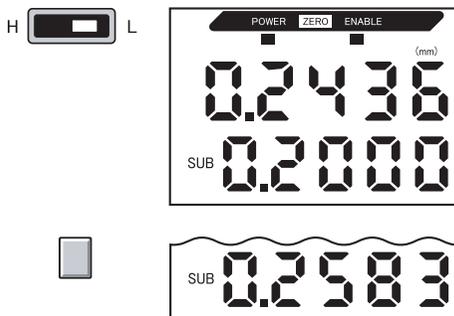
当前测量值在主显示屏中显示，设定的门限值（门限开关选择的值）将显示在副显示屏上。

3. 将门限值样例放到位。

主显示屏值变化。

4. 按ENT键至少一秒，然后释放。

ENT键释放点的测量值将被设为门限值。这个门限值将显示在副显示屏上。



当显示ERRLH或ERRHL的时候：p. 98



使用定位示教设置的门限值可以通过使用直接输入的方法进行改变。当为测量值设置判断公差时，可以使用这个办法。

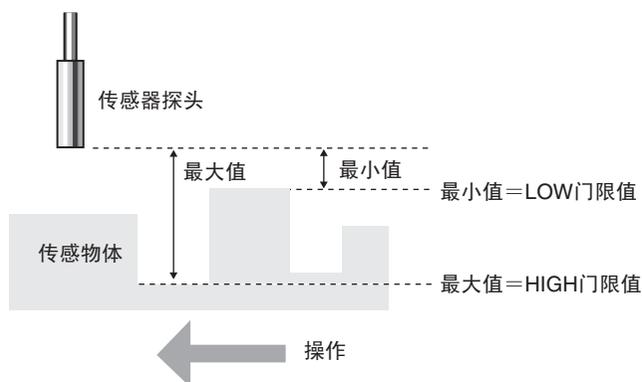
p. 98

CHECK!

自动示教

当执行自动示教时，在按键持续按下的情况下进行测量，测量期间得到的最大值最小值设置为门限值。

当您要通过启动设备并获得真实测量值来设置门限值时，可以使用自动示教。



在示教测试结果中反应出在示教前所进行的保持,触发模式和缩放设置。

移到T模式

1. 将模式开关设置到T。



2. 启动设备。

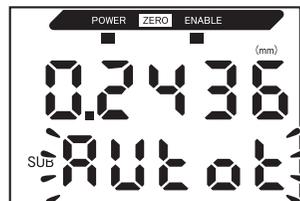


门限值可设置到任一位置。不管开关如何设置，HIGH门限值和LOW门限值都可以设置。

设置门限值

3. 开始测量。

当ENT 和RIGHT键处于持续按下的情况下时，继续进行测量。
在按键持续按下一秒后，AUTOT 会在副显示屏上闪烁地显示。



4. 释放 ENT 和 RIGHT 键来结束测量。

测量期间的最大测量值将被设为HIGH门限值，最小值会被设为LOW门限值。

副显示屏上将显示新门限值(HIGH 或LOW, 取决于门限开关设置)。



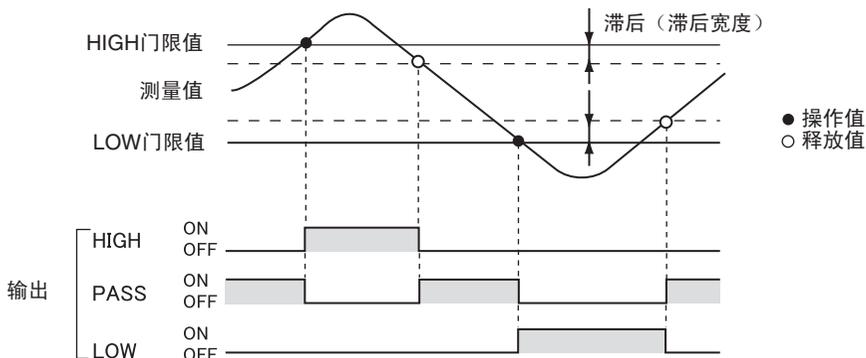
 如果显示ERRLH : p. 98

 使用自动示教设置的门限值通过使用直接输入进行改变。
当为测量值设置判断公差时，可以使用这个方法。
 p. 98

CHECK!

滞后设置

当HIGH、PASS或LOW 判断值在门限值附近不稳定时，设置判断值的上下限滞后宽度。



当使用上一次值比较模式的时候，滞后宽度设置无效。

p. 80

CHECK! 为防止自触发波动，为自触发设置滞后值。

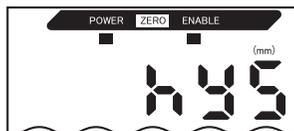
p. 83

移动到FUN模式和HYS

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 主显示屏将显示HYS。



3. 按UP或DOWN键。

副显示屏最左边闪烁。



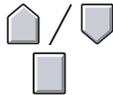
4. 使用光标键输入滞后宽度。



---- 数位间移动

5. 按ENT键确认设置。

滞后宽度将被登录。



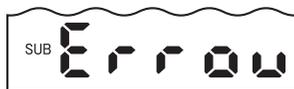
---- 增加和减少数值



设置误差的对策

如果显示 ERROV，那么HIGH门限值 - LOW门限值 < 滞后宽度。

如果显示错误，那就说明门限值还没有得到更新。重设该值或改变门限值。



线性输出

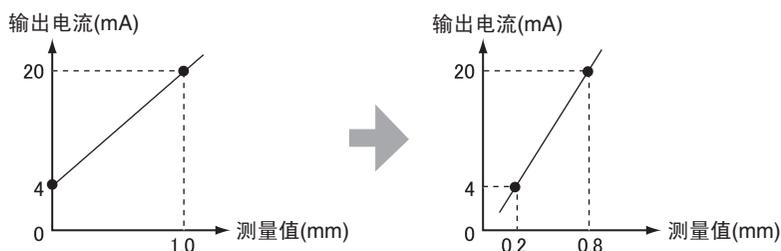
输出设置（监控焦点）

线性输出指的是把测量结果转换到 3 ~ 21 mA 电流输出或 -5 ~ 5 V 电压输出。本部分描述如何既可以选择电流也可以选择电压输出以及如何设置线性输出范围。匹配设定要能够做到适合被连接的外部设备。

输入任意两个电流值或电压值的输出值，用以设置输出范围。

举例：

设置 0.2 mm ~ 4 mA 输出和 0.8 mm 到 20 mA 输出（用作电流输出）



将两个指定点分离，距离至少是连接传感器的额定测量距离的1%。
例如，ZX-ED01T型传感器额定测量距离为1mm。因此，两个指定点最少一定要分开10 μ m min。

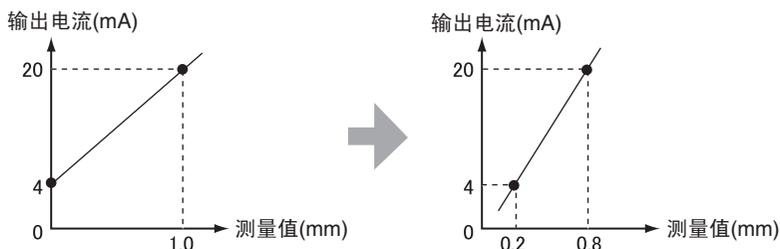
CHECK!



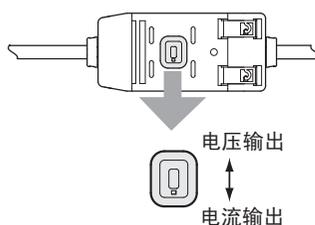
归零功能的使用
当监控焦点设置后，归零释放。在设置监控焦点后，再次执行归零。
归零，p. 112

CHECK!

本部分使用电流输出为例描述如何设置输出范围,转换范围如下:0.2 mm ~ 4 mA和0.8 mm ~ 20 mA。
必要时改变样品中的值以适合电压输出。

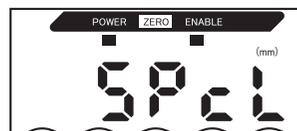


1. 关闭接通放大器单元的电源。
2. 把电流 / 电压开关移动到电流输出，此开关位于放大器单元的底部。



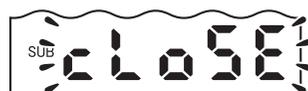
移动到FUN模式和SPCL

3. 打开电源并把模式开关移动到FUN。
4. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。

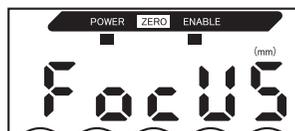


移动到FOCUS

5. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。
6. 使用UP和DOWN键显示SET或ALL。
7. 按ENT键。



8. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示 FOCUS。



选择电流(mA)或电压(V)输出

9. 按UP或DOWN键。



副显示屏将闪烁。

10. 显示mA。



在放大器单元底部进行电流/电压开关选择时，一般总是选择同样的输出。

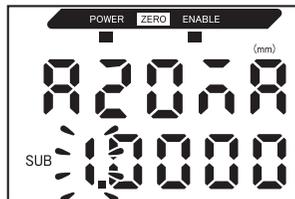
CHECK!

设置第一点(A)

11. 按ENT键。



显示将改变，以便可以进行第一点设置。输出电流值将显示在主显示屏上，而且相应的测量值将显示在副显示屏上，同时最左边数位将闪烁。



12. 设置输出电流值和相应的第一点测量值。

设置测量距离内的测量值。

如果已经设置了缩放或演算，那么就要设定一个反应这些设置的值。



---- 数位间移动

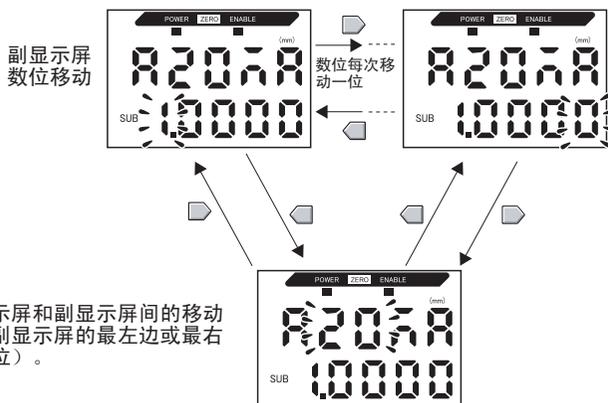


---- 增加和减少数值



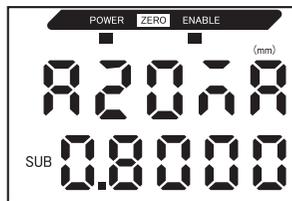
闪烁数位，即可以按照这个位数来设定，这时发生的变化将如表所示。

CHECK!



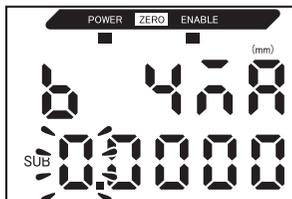
13. 按ENT键确认设置。

第一点的设置将被确认。接着就会出现设置第二点屏幕。

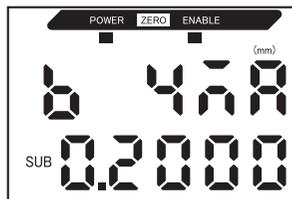


设置第二点(B)

14. 使用第一点同样的步骤来设置输出电流值和第二点相应的测量结果。

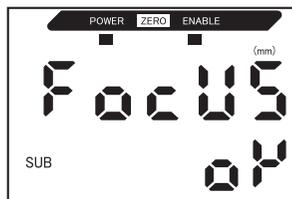


15. 按ENT键确认设置。



确认监控焦点设置的完成

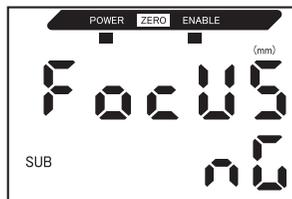
如果已经正确地设置了监控焦点，显示屏出现OK。



如果设置不正确，显示为 NG。

如果设置不正确，检查以下几点，并再次执行监控焦点。

- 设置在副显示屏上的测量值在测量距离内吗（如果设置，缩放和演算设置就会有所反应）？
- 第一点和第二点至少被分开额定测量距离的1%吗？
- 两点的电流（或电压）值相同吗？



纠正线性输出值

由于连接外部设备或其它因素的状况，设置在放大器单元的线性输出电流（或电压）值和所测得的实际电流（电压）值之间会出现差异。线性输出修正功能即用于修正这个差异。

通过输入任意两点电流或电压值的修正值来修正输出值。



预先设置监控焦点功能以及选择电流或电压输出。

 p. 103

本部分用电流输出为例。本例中根据需要改变电压输出值。

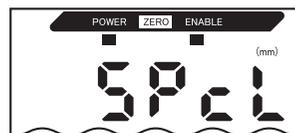
1. 将线性输出连接到外部电表。

移动到FUN模式和SPCL

2. 打开电源并且并把模式开关设置为FUN。



3. 使用LEFT和RIGHT键来在主显示屏上显示SPCL。



移动到LEFT-ADJ

4. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



5. 使用UP或DOWN键显示SET或ALL。



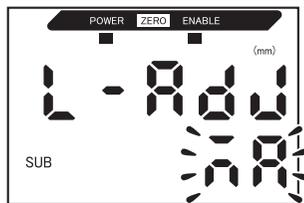
6. 按ENT键。



7. 使用LEFT和RIGHT键来在主显示屏上显示 L-ADJ。



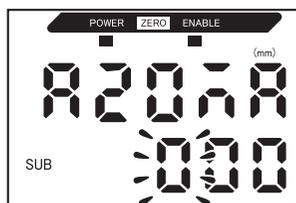
监控焦点设置(mA或V)单位将显示在副显示屏上。



8. 按ENT键。



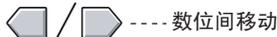
这个显示将转变到第一点(A)的设置。输出电流值将显示在主显示屏上，修正值将显示在副显示屏上，最左位将闪烁。



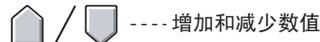
设置第一点(A)

9. 为第一点设置输出电流和修正值。

调整副显示屏上的修正值，使得电表读数和显示在主显示屏上的输出电流相等。修正值越大，输出电流也越大。

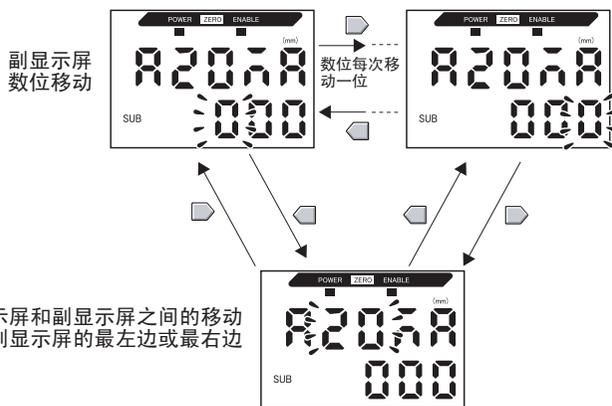


修正值将设置在 -999~999 范围内。要设置负值，就要使副显示屏的最左数位闪烁，然后改变值。



闪烁数位，也就是将要设置的数位，将如图所示变化。

CHECK!



10. 按ENT键确认设置。

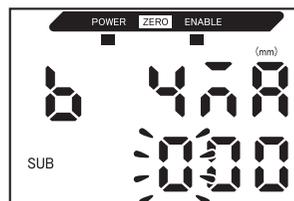


第一点的修正值将被确认。

将会显示设置第二点修正值的屏幕。

设置第二点(B)

11. 使用与第一点同样的步骤 来设置第二点的修正值。

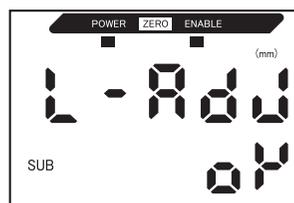


12. 按ENT键。

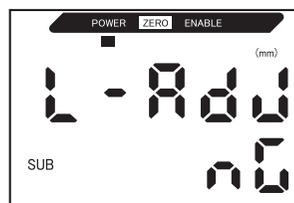


确认设置结果

如果已经正确登录了线性输出修正值，副显示屏将显示OK。



如果线性输出修正值不能正确登录，副显示屏将显示NG。
检查第二点的电流（或电压）值是否不相同，然后再次执行。



非测量输出设置

可以设置输入重新设置的线性输出方法。

选择	输出	
	判断输出	线性输出
KEEP (默认)	保持并输出测量刚刚停止前的状态。	
CLAMP	所有OFF	输出设置CLAMP值 可以有以下一些选项： <ul style="list-style-type: none"> • 电流输出：3 ~ 21 mA或最大 (近似23 mA) • 电压输出：-5 ~ 5 V或最大 (近似 5.5 V)



保持测量值
即使设置 KEEP, 第一个保持值得到前的输出将与CLAMP相同。

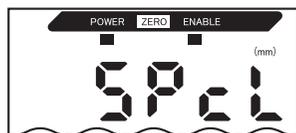
CHECK!

移动到FUN模式和SPCL

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。



移动到RESET

3. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



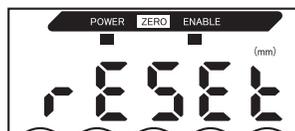
4. 使用UP和DOWN键显示ETC或ALL。



5. 按ENT键。



6. 使用 LEFT 和 RIGHT 键在主显示屏上显示 RESET。



为非测量选择输出状态

7. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



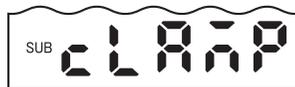
8. 使用UP和DOWN键选择KEEP或CLAMP。



9. 按ENT键确认选择。

输出状态将被登录。

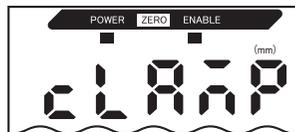
其次, 如果CLAMP被选择, 设置CLAMP值。



设置CLAMP值 (当选择 CLAMP时)

10. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示 CLAMP。

如果已经选择KEEP则不能显示CLAMP。



11. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



12. 选择CLAMP值。



13. 按ENT键确认设置。

CLAMP值将被登录。



设置判断输出计时（计时器）

判断输出计时可调节到与操作外部设备相匹配。

选择	说明	说明
OFF（默认）	一经确认判断结果，就输出该判断。	
OFF-D (OFF-延迟计时器)	测量结果已经确认之后，延迟关闭计时器时间的PASS输出。 也延迟打开计时器时间HIGH输出和LOW输出。	
ON-D (ON-延迟计时器)	测量结果已经确认之后，延迟打开计时器时间PASS输出。 也延迟关闭计时器时间HIGH输出和LOW输出。	
1-Sht (单击计时器)	当测量值从HIGH到PASS或从LOW到PASS 进行改变的时候，用一个脉冲宽度（等于计时器时间）打开PASS输出。 不输出HIGH输出或LOW输出。	

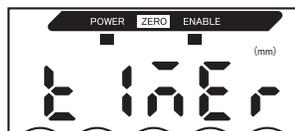
如下描述使用OFF-延迟计时器为例。如果使用其它计时器，就要做一些必要的调节。

移动到FUN模式和TIMER

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示TIMER。



选择计时器

3. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。



4. 使用UP和DOWN键选择计时器。



5. 按ENT键确认选择。

选择的计时器将被登录。

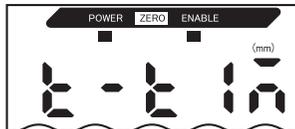
如果不是选择OFF而是其它，使用如下步骤设置计时器时间。



设置计时器时间（当选择一个计时器时）

6. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示T-TIM。

如果选择OFF，T-TIM不能显示。

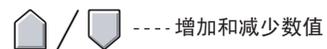


7. 按UP或DOWN键。

副显示屏上的最左数位将闪烁。



8. 使用方向键设置计时器时间(ms)。



9. 按ENT键确认设置。

计时器时间将被登录。



第6章

辅助功能

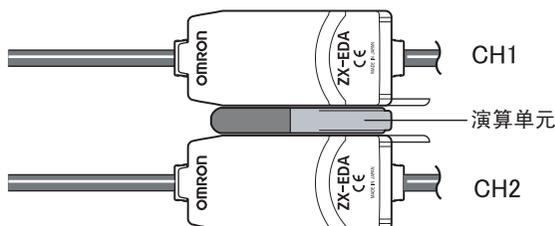
☒ 用多个放大器单元测量	116
☒ 显示位数的更改	123
☒ 显示内容的倒置	124
☒ 调节显示亮度（ECO 显示）	126
☒ 归零功能的使用	127
☒ 键锁功能	132
☒ 设定数据的初始化	133

用多个放大器单元测量

本部分描述在使用几个演算单元去连接多个放大器单元时的设置。

执行演算

测量结果可以在两个放大器单元间演算。表达式设置在CH2放大器单元中，演算结果也从CH2放大器中输出。也可以在具有不同测量距离的传感器间执行演算。



下表概述3种类型的表达式。

表达式类型	说明
A+B	得到两个放大器测量结果的和。
A-B	得到两个放大器测量结果的差。(A: CH2放大器单元; B: CH1放大器单元)。
THICK	得到夹在两个传感器探头间的传感物体的厚度。



CHECK!



已经设置表达式的CH2放大器单元响应时间增加1.0 ms。响应时间也受要计算平均值的样例数量设置的影响，因此，响应时间将是根据平均样例设置数量+1.0 ms的响应时间。
设置平均采样回数, p. 80



CHECK!

ZX-L系列（激光型）放大器单元不能进行演算。

加减测量结果

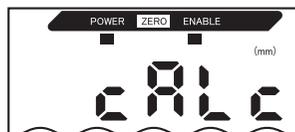
使用 A+B或 A-B 的表达式。所有设置均在CH2放大器单元中完成。

移动到FUN 和CALC

1. 将模式开关设置为CH2放大器单元上的FUN。



2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示CALC。



选择表达式

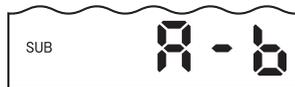
3. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。



4. 使用UP和DOWN键选择表达式类型。

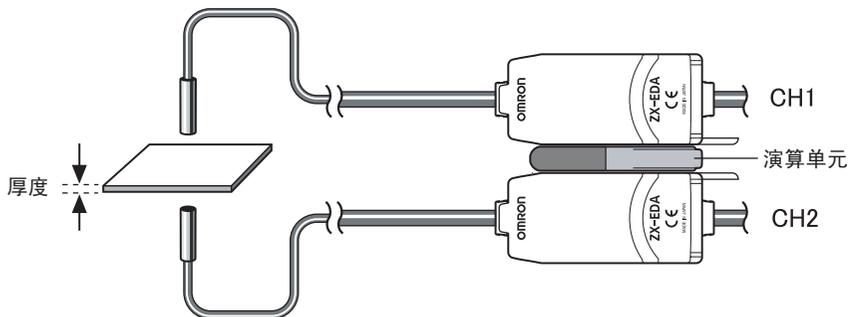


5. 按ENT键确认选择。
表达式将被登录。



得到厚度

使用表达式 THICK。预先准备一个已知厚度的传感物体（标准传感物体）。所有设置均在CH2放大器单元中进行。

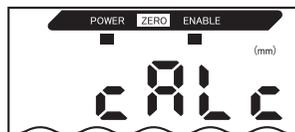


移动到FUN和CALC

1. 将标准传感物体放置到位。
2. 将模式开关设置为CH2放大器单元上的FUN。



3. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示CALC。

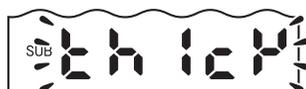


选择表达式

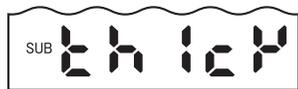
4. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。



5. 使用UP和DOWN键在副显示屏上显示THICK。

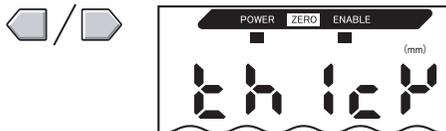


6. 按ENT键确认选择。



厚度设置

7. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示THICK。



8. 按UP或DOWN键。
副显示屏的最左数位将闪烁。



9. 设置标准传感物体的厚度。
输入基准目标的实际尺寸。
可通过以下步骤改变小数点的位置。



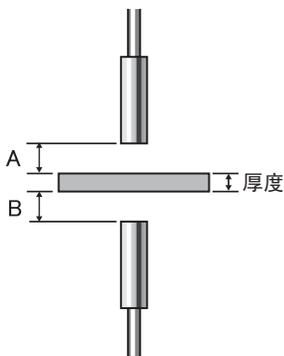
10. 按ENT键确认设置。
数值将得到确认同时小数点闪烁。



11. 使用LEFT和RIGHT键移动小数点。

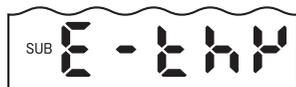


12. 按ENT键确认小数点的位置。
两个放大器单元的缩放值（A和B）得到登录。



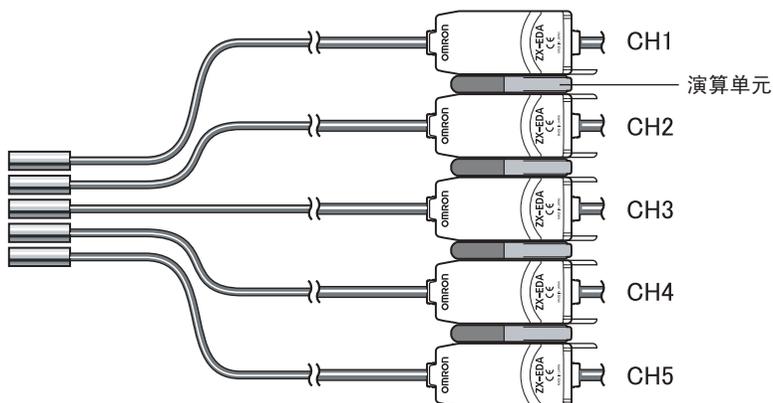
设置错误的对策

如果显示屏显示E-THK, 标准传感物体位于测量距离之外。(ENABLE 显示灯不亮)
调整基准目标的位置, 直到两个放大器单元的ENABLE显示灯均亮并且再次执行测量。



预防传感器间的相互干扰

如果使用防相互干扰功能，传感器探头可安装得相互靠近并且可以防止多达5个放大器单元的相互间干扰。



所有的放大器单元设置同样的平均采样回数。

CHECK!



设置要计算平均值的样例数, p. 80

当使用相互预防功能时，响应时间比较长。

- 响应时间 = (15 ms + 根据平均样例设置数量的响应时间) × 放大器单元数量。
- 如果还要使用演算功能的话，响应时间会再延长大约15 ms。
- 外部输入信号的响应时间也会延长一个相同的时间量。



响应时间, p. 139



相互预防功能不使用时，传感器探头间的距离。

CHECK!

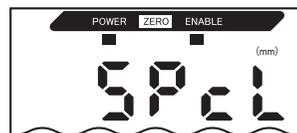


p. 32

对CH1放大器单元所做的防相互干扰设置。

移动到FUN和CALC

1. 将模式开关设置为CH1的放大器单元上的FUN。
2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。



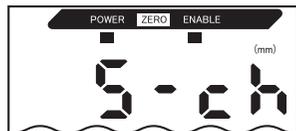
移动到SYNC

3. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。
4. 使用UP和DOWN键显示ETC或ALL。
5. 按ENT键。
6. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。
7. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。
8. 使用UP和DOWN键显示ON。
9. 按ENT键确认设置。
现在可进行防相互干扰设置。



选择安装的单元数量

10. 使用LEFT 和 RIGHT 键在主显示屏上显示S-CH。



11. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



12. 使用UP和DOWN键选择放大器单元的总数。



CHECK!

输入连接放大器单元总数的值。如果仅仅用在其中一部分单元上的话，就不能设置防相互干扰。



13. 按ENT键确认设置。

连接的放大器单元数量会被登录。



设置平均采样回数

14. 为所有的放大器单元设置相同的平均采样回数。



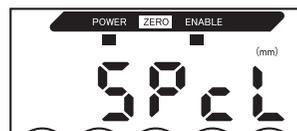
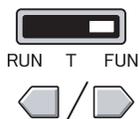
设置要计算平均值的样例数, p. 80

显示位数的更改

选择RUN 模式中主显示屏和副显示屏的数位数量。默认设置是5位。当设置小于等于4位数时，数位从最右边数位第一个失效。

移动到FUN模式和SPCL

1. 将模式开关设置为FUN。
2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。



移动到DIGIT

3. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。
4. 使用UP和DOWN键显示DISP或ALL。
5. 按ENT键。
6. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示DIGIT。



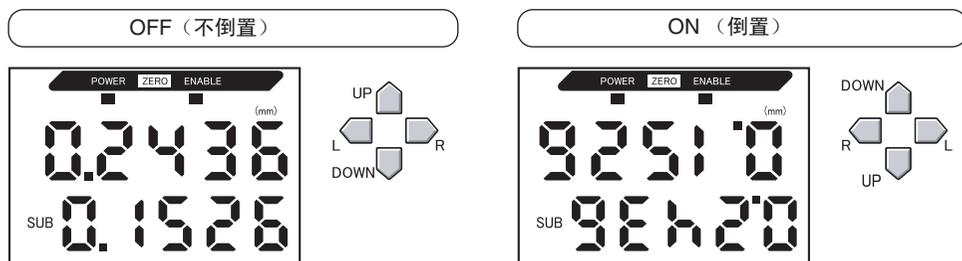
选择数位的数量

7. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。
8. 使用UP和DOWN键选择显示数位的位数。
9. 按ENT键确认设置。



显示内容的倒置

主显示屏和副显示屏显示可被倒置，也就是，上下颠倒。方向键操作也可以倒置。当要在一个设备上将放大器单元颠倒安装的时候，可以使用这个功能。



移动到FUN 模式和SPCL

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。



移动到DREV

3. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



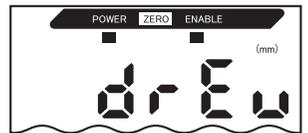
4. 使用UP和DOWN键显示DISP或ALL。



5. 按ENT键。



6. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示DREV。



选择是否显示内容的倒置

7. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



8. 选择OFF或ON。

OFF：显示不倒置（默认）

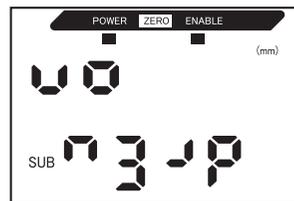
ON：显示倒置



9. 按ENT键确认选择。

显示设置将会被登录。

当选择ON时，显示倒置。

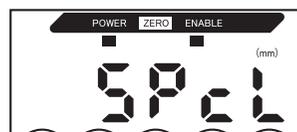
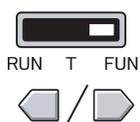


调节显示亮度 (ECO 显示)

当使用ECO显示功能的时候, 为了减少电流的消耗, 数字显示不亮。

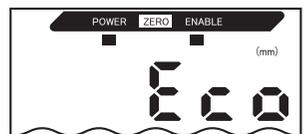
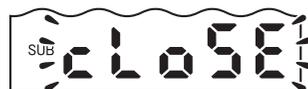
移动到FUN和SPCL

1. 将模式开关设置为FUN。
2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。



移动到ECO

3. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。
4. 使用UP和DOWN键显示DISP或ALL。
5. 按ENT键。
6. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示ECO。



选择是否使用ECO 显示

7. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。
8. 选择OFF或ON。
OFF: 正常显示 (默认)
ON: ECO显示
9. 按ENT键确认选择。
显示设置将会被注册下来。
当选择ON的时候, 该显示变黑。

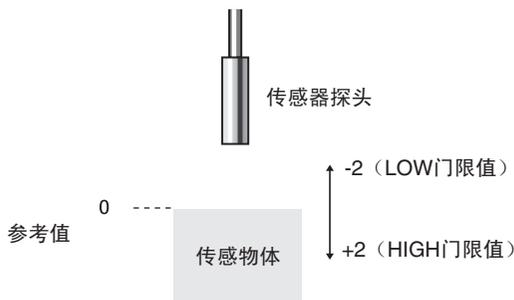


归零功能的使用

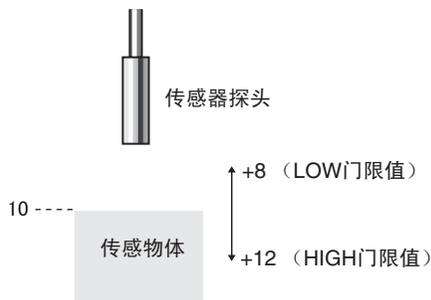
当归零功能的使用的时候，参考值“0”注册为高度，测得值可以被显示并且可以作为参考值的正或负偏差（公差）而被输出。

在RUN模式中，测量期间在任何计时点上，测得值都可以复位到0。

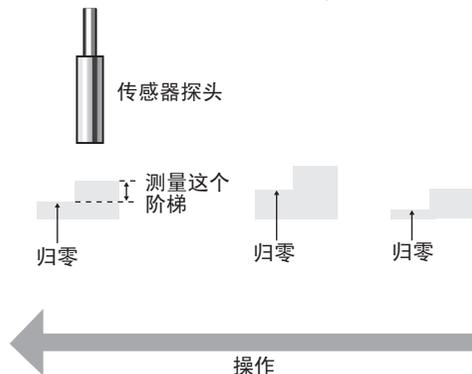
例1：把注册的传感物体高度用作为参考值而公差输出作为测得值。



例2：把传感物体的高度用作为测得值，该测得值带有一个设定为10的偏移量。



例3：使用归零来测量传感物体的阶梯（每次测量都要归零）。



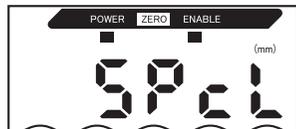
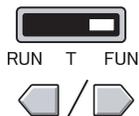
当为每一次测量进行归零时，改变设置必须要做到使归零储存无效。
p. 130

设置偏移值

当归零参考值是一个值而非零时，设置一个偏移值。

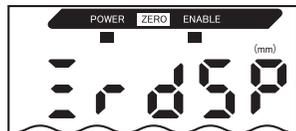
移动到FUN 模式和SPCL

1. 将模式开关设置为FUN。
2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。



移动到ZRDSP

3. 按UP或DOWN键。
副显示屏将闪烁。
4. 使用UP和DOWN键显示ETC或ALL。
5. 按ENT键。
6. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示ZRDSP。



设置偏移值

7. 按UP或DOWN键。
副显示屏的最左数位闪烁。
8. 使用方向键设置偏移值。
9. 按ENT键确认登录。
偏移值将被登录。



---- 数位间移动



---- 增加和减少数值



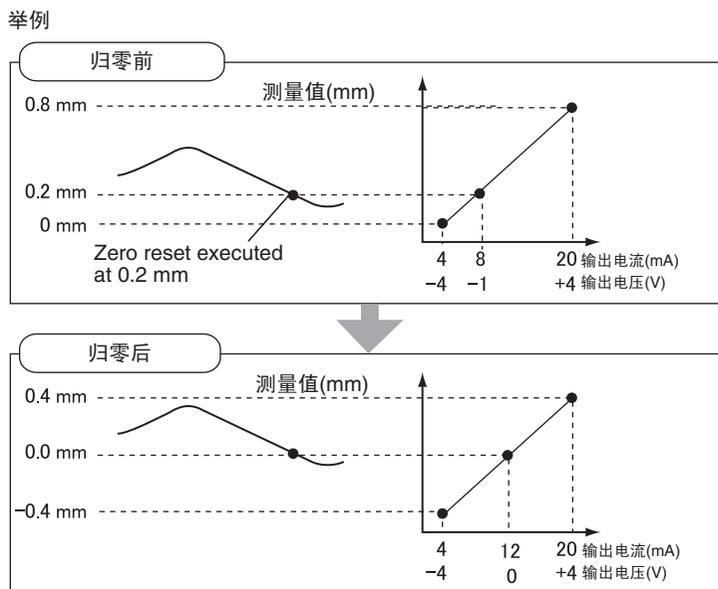
执行归零

当归零功能的使用时，测量值复位到0参考值，此时按 ENT键或输入外部信号。
如果归零已经执行，该值将被写在上。即使电源关闭，设置也会保存（默认）。
可改变这个储存的设置，使得电源关闭时不保存归零设置。

 归零储存， p. 130

 线性输出
执行归零时，测得值将会成为线性输出范围的中心值。当设置监控焦点的时候，测得值将成为为监控焦点而设定的两点之间的中心值。  输出设定（监控焦点）， p.103

CHECK!



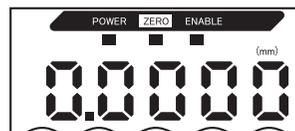
 最小显示值是-19,999，最大值是59,999。如果归零以后的测量结果低于最小值，显示将会是-19,999。如果测量结果大于最大值，显示将会是59,999。归零仅在测得值是额定测量距离的±10%时执行。

CHECK!

1. 将基准传感物体放置到位。
2. 将模式开关设置到RUN。
3. 按ENT键超过一秒或从外部设备输入归零信号（最大 800 ms）。



RUN T FUN



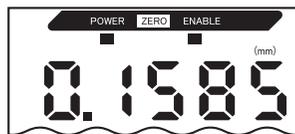
参考值将会被登录而归零显示灯亮。登录参考值的公差将显示在主显示屏上。

释放归零

1. 将模式开关设置为RUN。



2. 一起按下并持续按住ENT和RIGHT键约三秒。要从外部设备释放归零，就要输入最少一秒的归零信号。



归零将被释放而归零显示灯关闭。

保存归零水平

选择是否在电源关闭时保持测得值归零水平。

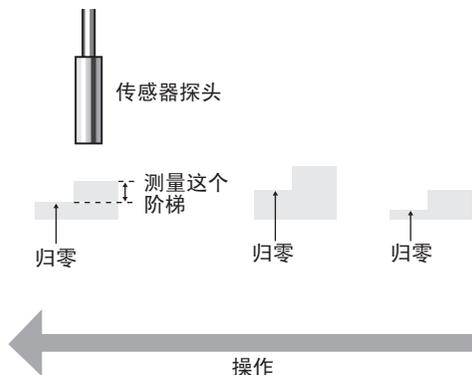
选择	说明
ON (默认)	电源关闭时，保存归零水平。
OFF	电源关闭时，释放归零水平



CHECK!

如下例所示，如果每一次测量都要重新设置零点的话，则关闭归零储存。如果归零储存启用的话，那么在每一次归零时，归零水平数据将被写在放大器单元固定存储器 (EEPROM) 内。因为EEPROM 最多可写 100,000 次，所以为每一次测量写零设置水平会耗费存储器的寿命，从而导致失灵。

举例：在传感物体上测量阶梯。



CHECK!

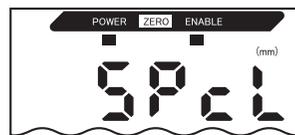
即使归零存储器无效，但是如果门限值或其它功能改变的话，归零水平仍将被保存。当这些功能已经被改变的时候，一旦启动以后，归零仍将继续。

移动到FUN模式和SPCL

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示SPCL。



移动到ZRMEM

3. 按UP或DOWN键。

副显示屏将闪烁。



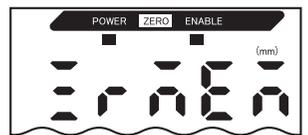
4. 使用UP和DOWN键显示ETC或ALL。



5. 按ENT键。



6. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示ZRMEM。



选择是否启用归零储存

7. 按UP或DOWN键。

副显示屏闪烁。



8. 使用UP或DOWN键选择ON或OFF。

ON：归零储存启用（默认）

OFF：归零储存无效



9. 按ENT键确认选择。

归零储存设置将被登录。



键锁功能

键锁功能使所有放大器按键无效。一旦所有按键无效，就不能接受所有的按键输入，除非释放该闭锁。这个功能用于防止对设置无意的改变。
键锁功能打开的时候该模式和门限开关仍然被启用。

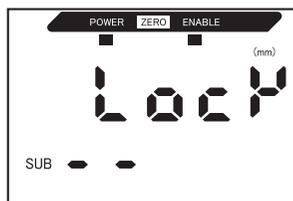
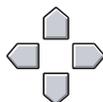
设置键锁

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 同时按下并持续按住UP，DOWN，RIGHT和LEFT键。

主显示屏将显示LOCK而副显示屏将显示“-----”。



3. 一旦副显示屏显示OK，就释放这些键。

这些按键将被锁住。



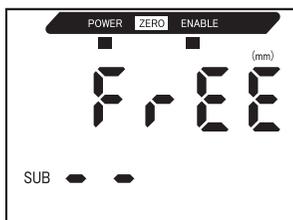
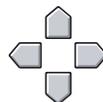
释放键锁

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 同时按下并持续按住UP，DOWN，RIGHT和LEFT键。

主显示屏将显示FREE而副显示屏将显示“-----”。



3. 一旦副显示屏显示OK，就释放这些键。

这些闭锁按键将被释放。



设定数据的初始化

这个功能将所有设置重设为默认值。

然而使用这个功能不会使得线性调节初始化。为了使得线性调节数据初始化，就需要在线性调节模式中进行初始化。

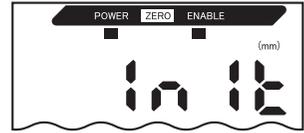
 调节设定的初始化, p. 59

功能	默认值
平均样例号	64
滞后宽度	默认值的不同取决于所连接的传感器探头。 <ul style="list-style-type: none"> • ZX-EDR5T: 0.0003 • ZX-ED01T: 0.0004 • ZX-ED02T: 0.0008 • ZX-EM02T: 0.0008 • ZX-EM07MT: 0.003 • ZX-EV04T: 0.0016 • ZX-EM02HT: 0.0008
保持	OFF
计时器	OFF
特殊功能	CLOSE
缩放	OFF
监控焦点	0 mm: 4 (mA) 额定测量距离: 20 (mA)
线性输出修正	无修正
显示倒置	OFF
ECO显示	OFF
显示数位数量	5位 (全部)
非测量设置	KEEP
归零储存	ON
HIGH门限值	默认值的不同取决于所连接的传感器探头。 <ul style="list-style-type: none"> • ZX-EM07MT : 59.999 (mm) • 其他传感器探头 : 5.9999 (mm)
LOW门限值	默认值的不同取决于所连接的传感器探头 <ul style="list-style-type: none"> • ZX-EM07MT : -19.999 (mm) • 其他传感器探头 : -1.9999 (mm)

1. 将模式开关设置为FUN。



2. 使用LEFT和RIGHT键在主显示屏上显示INIT。



3. 按下并持续按住ENT键。

副显示屏将显示“-----”。



4. 一旦副显示屏显示OK，就释放ENT键。

该设置将会被初始化。



附录

❏ 故障排除	136
❏ 错误消息和对策	137
❏ 问答	138
❏ 词汇表	139
❏ 规格和尺寸	140
❏ 特性数据	148
❏ 显示内容的快速参考	157

故障排除

本部分描述一些临时的硬件问题处理对策。在送硬件进行修理之前，先查看本部分的故障。

问题	可能的原因和可能的对策	页码
电源显示灯不亮	<ul style="list-style-type: none"> • 供电设备连接正确吗？ • 电源电压低于额定范围(12 ~ 24 VDC ± 10%)吗？ 	p. 38
操作期间设备重新启动	<ul style="list-style-type: none"> • 供电设备连接正确吗？ • 界面和演算单元连接正确吗？ 	p. 38 p. 34
判断不输出到外部设备	<ul style="list-style-type: none"> • 所有电缆连接正确吗？ • 信号线是否脱开？ • 判断保持或重设输入是否短路？ 	p. 38
收不到输入信号	<ul style="list-style-type: none"> • 所有电缆连接正确吗？ • 信号线是否脱开？ 	p. 38
与个人计算机无通讯	<ul style="list-style-type: none"> • 电缆连接正确吗？ • 接口单元连接正确吗？ • 开关位于无标签一端的接口单元下？ • 连接器销的安置是否正确？ 	p. 34 p. 146
奇怪的线性输入	<ul style="list-style-type: none"> • 放大器单元底部的开关位于正确位置吗？ • 是否在监控焦点设置中进行了正确的选择（电压/电流）？ • 线性输出水平可以进行微调。 	p. 103
主显示屏或副显示屏无显示	<ul style="list-style-type: none"> • 显示数位的数目已经设为零？ 	p. 123
主显示屏保持“----”	<ul style="list-style-type: none"> • 保持启用并且触发类型设置为TIMIG时，进行了时序输入吗？ • 如果保持功能启用且触发类型是UP或DOWN，自触发级已经设置为适当值了吗？ 	p. 81

错误消息和对策

本部分概述了显示在主显示屏上的错误消息和对这些信息的对策。

显示	错误	对策	页数
E-CHL	有两个传感器但是只连接一个放大器	<ul style="list-style-type: none"> 如果两个放大器单元已经连接，就关闭电源，检查放大器和演算单元是否正确连接。 如果只使用一个放大器单元，就暂时连接另一个放大器单元并且关闭两个传感器操作或设定数据的初始化。 	p. 25 p. 34 p. 116 p. 133
E-DAT	双传感器操作通讯数据错误	<ul style="list-style-type: none"> 把CHI放大器单元模式转变为RUN。 关闭电源并且检查放大器和演算单元是否正确连接。如果以上对策未解决问题，就要替换放大器单元或演算单元。 	p. 25 p. 34
E-EEP	EEPROM数据错误	按下并持续按住 ENT键一秒以上。一旦数据清除，循环供电。如果以上对策未解决问题，就要替换放大器单元。	p. 25
E-HED	传感器探头未连接	关闭电源并且检查传感器探头是否正确地连接了，然后打开电源。如果以上对策未解决问题，就要替换传感器探头。	p. 30
E-SEN	传感器探头没有连接或其他因素导致故障	关闭电源并且检查传感器探头连接，然后再次打开电源。如果以上对策未解决问题，就要替换传感器探头。	p. 30
E-SHT	一个或全部判断输出短路	关闭电源并且检查 HIGH, PASS和 LOW 输出线路没有短路，然后再次打开电源。	p. 38
E-THK	没有为厚度操作设置厚度T	设置一个适当的厚度T。	p. 74
ERRLH	企图设置一个比HIGH门限值到LOW门限值更大的数值	正确地输入门限值。	p. 97
	HIGH门限值-LOW门限值<滞后宽度		
ERRHL	企图设置一个比HIGH门限值与LOW门限值更大的数值	正确地输入门限值。	p. 97
	HIGH门限值-LOW门限值<滞后宽度		
ERROV	设定数值太大	输入适当的数值。	p. 50
	HIGH门限值-LOW门限值<滞后宽度		
ERRTB	线性调节失败	确认选择的材料和传感物体位置，然后再次执行调节。	p. 54
ERRUD	设置数值太小	输入适当的数值。	p. 50

问答

问题	回答
传感器探头与前级放大器间的电缆能够延伸吗？	不行。如果电缆延伸，就会测量精度损失。
计算能够和ZX-L系列智能传感器（激光型）一起执行吗？	不行。ZX-E-系列智能传感器(感应替换型)和ZX-L-系列智能传感器（激光型）不兼容。
ZX-L系列智能传感器（激光型）所用ZX-SF11接口单元能用于ZX-E-系列智能传感器(感应替换型)吗？	如果接口单元是2.0版本以上的，可以。如果接口单元是更早的版本，就要与 OMRON客户代表联系。（可以用智能传感器检查界面组件版本）。
ZX-L系列智能传感器（激光型）所用ZX-CAL演算单元能用于ZX-E-系列智能传感器(电感型)吗？	是。但是，只可连接两个放大器单元。
当示教或直接输入门限值时，为什么发生错误并且不能进行设置？	如果以下条件不满足，通过示教或直接输入不能设定门限值： <ul style="list-style-type: none"> • HIGH门限值-LOW门限值>滞后宽度  p. 97
执行缩放时，在副显示屏上出现错误并且不能进行设置。	以下原因之一造成缩放不能设置： <ul style="list-style-type: none"> • 被测值在测量距离范围以外时，企图进行缩放操作。 • 执行两点式缩放时，两点被测值之间的距离并非1%或者超过测量距离。  p. 95
执行监控焦点时，为什么错误出现在副显示屏上并且不能进行设置？	两个指定点间的距离并不是1%或者大于测量距离时，不能设置监控焦点。  p. 103
输入厚度计算的厚度时，为什么在副显示屏上出现错误并且不能进行设置？	当前值在测量距离以外。将传感物体置于测量距离范围以内，然后输入厚度。  p. 74
计算能够与3个以上放大器一起执行吗？	与OMRON客户代表联系。
当具有不同测量距离的传感器探头连接到2个放大器单元时，计算能执行吗？	是的，如果两个传感器都是ZX-E系列智能传感器（感应替换型）。
传感物体是铜制品。选择什么材料进行线性调节？	选用默认，铝（AL）
执行线性调节时，为什么发生错误并且不执行线性调节？	偶尔线性调节不能调节是由于所选用的传感物体的表面状况所致，例如，测量表面粗糙，或者已经加工过的。这种情况下，初始化线性调节数据并且使用默认设置。
甚至当传感物体接触传感器探头时而主显示屏没有变为零。	有时是由于传感物体表面状态，比如测量表面粗糙，或者已经过了加工。当使用默认线性调节值的时候，即使和传感物体接触，也要防止显示变化为零。这种情况下，首先执行线性调节或执行归零。

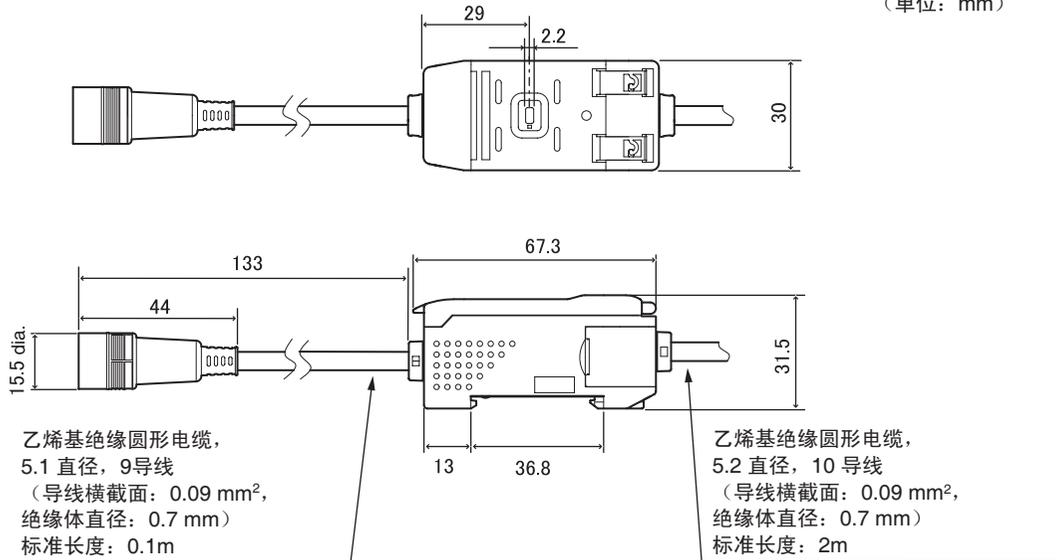
词汇表

术语	解释
响应时间	响应时间是从传感器测量距离时到输出值（也称作线性输出或判断输出）时的时间。 响应时间的变化取决于要计算平均值的样例数量的设置，计算和防相互干扰。
测量值	测量值是在RUN模式和T模式中，放大器单元的主显示屏中显示的测量结果。 测量值是所有设置处理已完成后的值，比如，线性调节, 要计算平均值的样例数量、缩放、计算、保持和上一次值比较。  p. 51
当前值	当前值是目标放大器单元的当前测量结果。 一些设置处理已经完成了的当前测得值，比如线性调节，要计算平均值的样例数量和缩放，但是不反映计算，保持以及上一次值比较设置。 按RUN模式中的LEFT或RIGHT键来显示副显示屏中的当前值。  p. 51
线性	在测量标准传感物体时，线性指的是理想直线替换输出中的误差。线性显示出的是：线性输出以怎么样的一个紧密程度来保持对于替换该传感的线性关系（也就是，它显示了线性输出的准确度）。 更精确的线性可以使用ZX-E智能传感器 通过线性调节来获得。  p. 54
线性输出	线性输出是来自线性输出线的类似数据输出。既可选择电压输出，也可选择电流输出。 线性输出是根据显示值和监控焦点设置而产生的。 通过在RUN模式中按LEFT或RIGHT键，在副显示屏上可显示实际值输出（输出值）。  p. 51
判断输出	“判断输出”是一个HIGH，PASS，和LOW输出的总术语。判断输出是根据显示值和门限值、滞后宽度和计时设置而在RUN模式和T模式下产生的。判断输出在判断输出保持输入为ON时得以保持。
智能监视器	智能传感器是用于Windows 98 或 2000的软件（单独购买）。通过接口单元，可以使用智能监视器软件和 ZX-E-系列智能传感器进行通信。这意味着能够通过个人计算机进行测量设置、保存设置数据、测量结果能显示为图像并且还可以注册数据。 版本 2 以上的智能监视器一定要与 ZX-E-系列智能传感器结合使用。  p. 24
测量距离	测量距离是连接的传感器探头可能的测量范围（距离）。  p. 143
采样时间	采样时间段是当保持功能的使用时测量传感物体的时间。 采样时间段由触发模式和延迟时间决定。  p. 81

规格和尺寸

ZX-EDA11和ZX-EDA41放大器单元

(单位: mm)

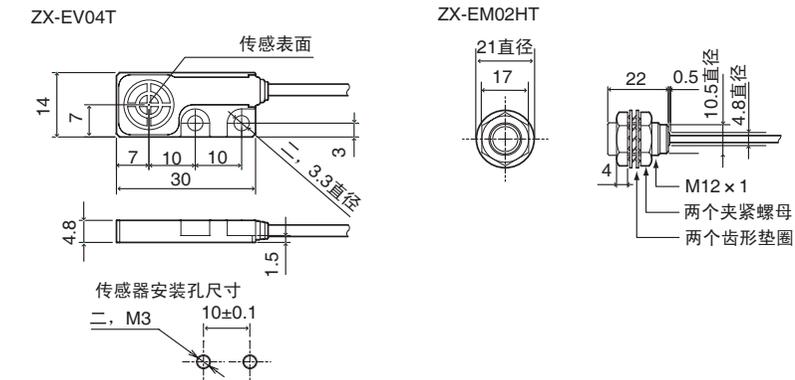
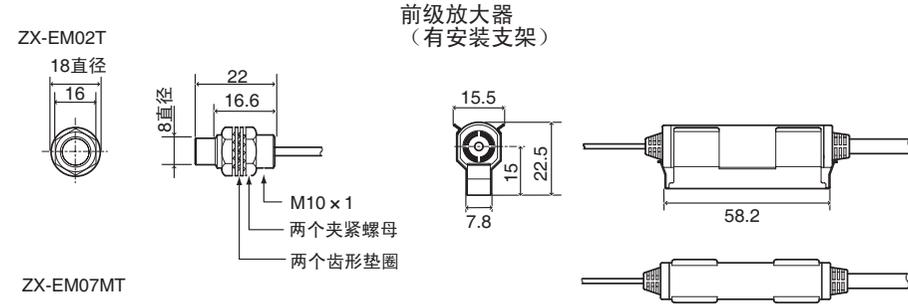
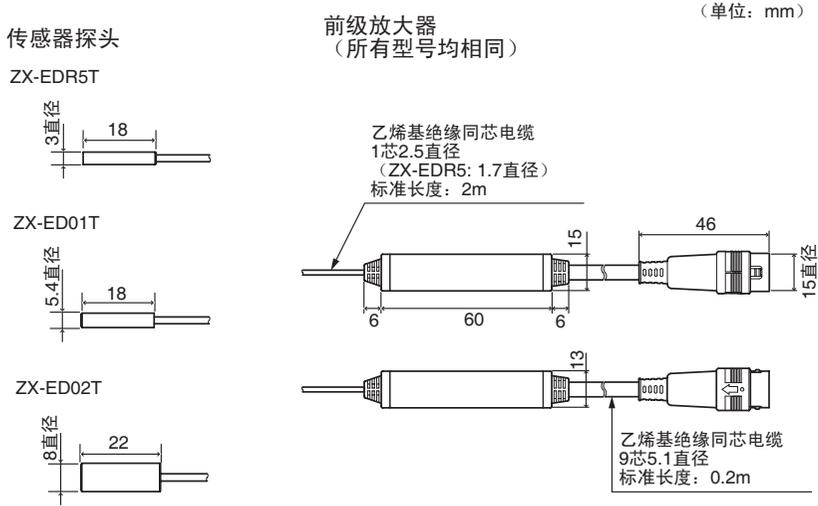


	ZX-EDA11	ZX-EDA41
测量周期	150 μs	
平均采样回数设置 (见注1)	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048或4096	
线性输出 (见注2)	电流输出: 4 ~ 20 mA/F.S., 最大负载电阻: 300 Ω 电压输出: ±4 V (±5 V, 1~5 V, 见注3), 输出电阻: 100 Ω	
判断输出 (3种输出: HIGH/PASS/LOW)	NPN 开路集电极输出, 30 VDC, 50 mA 以下 剩余电压: 1.2 V 以下	PNP 开路集电极输出, 30 VDC, 50 mA 以下 剩余电压: 2 V 以下
判断输出保持输入	ON: 0 V 端子或小于等于1.5 V 短路。	ON: 电源电压短路或在电源电压最大1.5 V 范围以内。
归零输入	OFF: 开式 (泄漏电流: 0.1 mA 以下)。	OFF: 开式 (泄漏电流: 0.1 mA 以下)。
时序输入		
重设输入		

	ZX-EDA11	ZX-EDA41		
功能	测量值显示 当前值显示 输出值显示 设定显示 分辨率显示 启用显示灯 归零显示灯 电源ON显示灯 判断显示灯 ECO 模式 显示倒置	显示数位限制 归零 置零储存 上一次值比较 初始化线性 初始化示教 直接门限值设置 设置滞后宽度 设置缩放 线性调节	监控焦点 线性输出修正 峰值保持 底值保持 采样保持 峰对峰保持 平均保持 延时保持 延时时间设置 ON-延时计时器 OFF-延时计时器	单步计时器 时序输入 自位上触发 自位下触发 (A-B)计算 (见注4) (A+B)计算 (见注4) 厚度计算 (见注4) 防相互干扰 (见注4) 键锁 CLAMP值设置
指示	判断指示：HIGH (橙色)，PASS (绿色)，LOW (黄色)，7段主显示屏 (红色)，7段副显示屏 (黄色)，电源ON (绿色)，归零 (绿色)，启用 (绿色)。			
电压影响 (包括传感器)	在20%的电源电压时0.5% F.S的线性输出值。			
电源电压	12 ~ 24 VDC 10%，波动 (p-p)：10% 最大。			
电源消耗	最大3.4 W (传感器连接)。 (电源电压：24 V，电流消耗：140 mA最大)。			
环境温度	操作和储存：0 ~ 50 C (无结冰和结霜)。			
环境湿度	操作和储存：35% ~ 85% (无结霜)。			
绝缘阻值	500 VDC时，20 MW min。			
介电强度	1,000 VAC, 50/60 Hz 为1 min。			
振动阻抗 (破坏性)	X, Y, 和Z 方向上10 ~ 150 Hz, 0.7 mm，双振幅 80 min。			
冲击阻抗 (破坏性)	六个方向上 (上/下, 左/右, 前/后) 300 m/s ² 3次。			
连接方法	预配线 (标准电缆长度：2 m)。			
重量 (包装)	约350 g。			
材料	外壳：PBT (聚对苯二甲酸丁二酯纤维)，盖子：聚碳酸酯。			
附件	指示单。			

- 注：
1. 线性输出的响应速度计算式为：测量周期 × (平均设置样例数 + 1)。
判断输出的响应速度计算式为：测量周期 × (平均设置样例数 + 1)。
 2. 通过使用放大器单元底部的开关，输出可以在电流输出与电压输出之间转换。
 3. 通过监控焦点功能可以进行设置。
 4. 要求一个演算单元。

ZX-ED□□T和ZX-EM□□T传感器探头



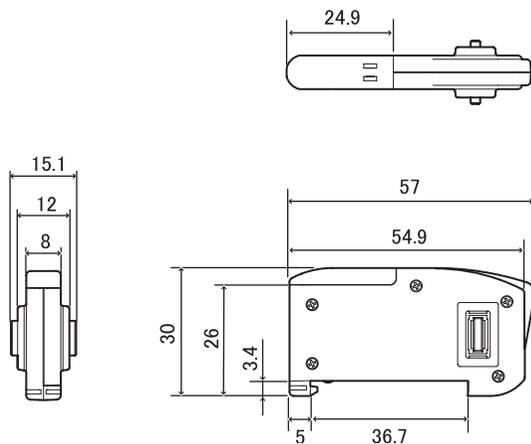
	ZX-EDR5T	ZX-ED01T	ZX-ED02T	ZX-EM02T	ZX-EM07MT	ZX-EV04T	ZX-EM02HT	
形状	φ 3	φ 5.4	φ 8	M10	M18	30 × 14 × 4.8 mm	M12	
传感物体	磁性金属（非磁性金属的测量距离范围和线性是不同的。参考 148 页特性数据）。							
测量距离	0 ~ 0.5 mm	0 ~ 1 mm	0 ~ 2 mm	0 ~ 2 mm	0 ~ 7 mm	0 ~ 4 mm	0 ~ 2 mm	
标准传感物体	18 × 18 mm	18 × 18 mm	30 × 30 mm	30 × 30 mm	60 × 60 mm		45 × 45 mm	
	T = 3 mm，材料：S50C。							
分辨率（见注1）	(1.0 μm)。							
线性（见注2）	±0.5% F.S.（见注3）。					±1.0% F.S.（见注3）。		
温度特性	0.15% F.S./（见注4）。	0.07% F.S./（见注4）。					0.1% F.S./（见注5）。	
环境温度	操作/储存： 0 ~ 50 °C。	操作：-10 ~ 60 °C。 储存：-20 ~ 70 °C。				操作/储存： （见注7）。 探头： -10 ~ 200 °C。 前级放大器： -10 ~ 60 °C。		
	无结冰和结霜。							
环境湿度	操作/储存：35% ~ 85%（无结霜）。							
绝缘阻抗	500 MΩ min（在 500 VDC 时）。							
介电强度	充电部件和外壳间 1,000 VAC，50/60 Hz 为 1 min。							
振动阻抗（破坏性）	在 X, Y, 和 Z 每个方向上 10 ~ 55 Hz，1.5 mm 双振幅 2 hrs。							
冲击阻抗（破坏性）	在 X, Y, 和 Z 每个方向上 500 m/s ² ，3 次。							
保护程度（仅传感器探头）	IEC60529, IP65	IEC60529, IP67				IEC60529, IP60（见注6）		
材料	传感器探头	铜	不锈钢 (SUS)	铜	锌（镀镍）	铜		
	传感表面	抗热ABS					峰	
	前级放大器	PES						
重量（包装后状态）	约120 g	约140 g	约140 g	约140 g	约160 g	约130 g	约160 g	

F.S.：满标度测量

- 注：
1. 分辨率：分辨率是连接到放大器单元时线性输出的偏差(3)。上述值表示电源打开后观测30分钟的偏差。(分辨率是用标准传感物体在1/2的测量距离范围测得的，放大器单元设置为每个周期最大平均数为4,096)。分辨率以固定工件的重复准确度计算出的，不是距离准确度的指示。分辨率在强电磁场下会受到不利的影响。
 2. 线性：当测量标准传感物体(随被传感物体而改变)时，线性是作为在理想直线替换输出中的误差而得到的。
 3. 该值使用标准传感物体，当环境温度为25 时根据线性调整得到的。
 4. 温度特性：在与放大器单元相同的温度并且使用标准传感物体，在1/2的测量距离范围条件下。
 5. 温度特性：仅传感器探头的温度.使用标准传感物体，在1/2的测量距离范围的条件下。
 6. 勿在潮湿环境中使用，因为外壳不防潮。
 7. 即使在指定温度范围内操作，而使用受极限温度波动影响的位置也可能导致传感器特性的退化。

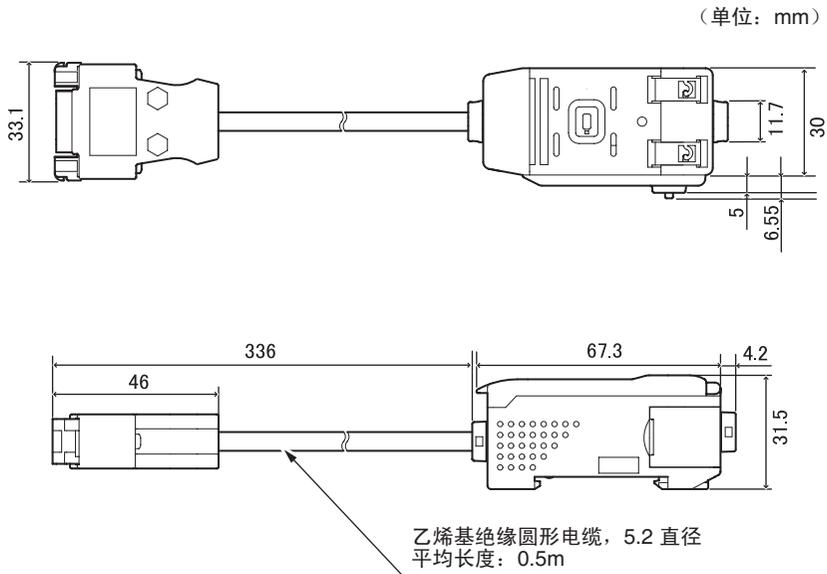
ZX-CAL2演算单元

(单位: mm)

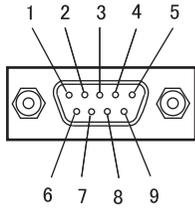


适用的放大器单元	ZX系列
电流消耗	最大12 mA (智能传感器放大器单元供应)
环境温度	操作: 0 ~ 50 , 储存: -15 ~ 60 (无结冰和结霜)
环境湿度	操作和储存: 35% ~ 85% (无结霜)
连接方法	连接器
电解质强度	1,000 VAC, 50/60 Hz为1 min
绝缘阻抗	100 MΩ (在500 VDC时)
振动阻抗 (破坏性)	X, Y, 和Z 的每个方向上 10 ~ 150 Hz, 0.7 mm 双振幅 80 分钟。
冲击阻抗 (破坏性)	在六个方向上 (上/下, 左/右, 前/后) 300 m/s ² , 3 次)
材料	显示屏: 丙烯酸, 外壳: ABS 树脂。
重量 (包装状态)	约50 g

ZX-SF11接口单元



连接器针布置



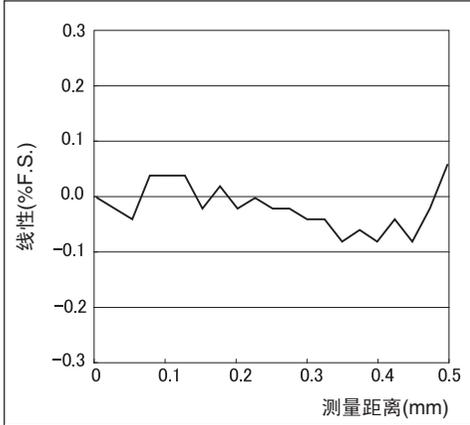
针脚号	名称
1	N.C.
2	RD
3	SD
4	N.C.
5	SG
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

电源电压	12 ~ 24 VDC \pm 10%，最大波动(p-p) 10%。 由放大器单元供应。	
电流消耗	电源电压：12 V，电流消耗：最大为60 mA (不包括放大器消耗电流和输出电流)。	
可连接放大器单元	ZX系列	
可连接放大器单元数	达到5个 (至多两个演算单元)。	
通讯	通信端口	RS-232C端口 (9 针, D-sub连接)。
	协议	CompoWay/F
	波特率	38,400 bps
	数据结构	数据位：8，奇偶校验：无；始位：1。 止位：1，流程控制：无。
显示灯	电源ON (绿)，传感器通信 (绿)，传感器通信错 (红)。 外部端通信 (绿)，外部端子通信错 (红)。	
保护电流	倒置电源配线保护。	
环境温度	操作：0 ~ 50 ，储存：-15 ~ 60 (无结冰和结霜)。	
环境湿度	操作和储存：35% ~ 85% (无结霜)。	
介电强度	1,000 VAC, 50/60 Hz为1 以上。	
绝缘阻抗	20 M Ω 以上 (在500 VDC时)。	
外壳材料	外壳：PBT (聚对苯二甲酸丁二酯纤维)，盖子：聚碳酸酯。	
重量 (包装状态)	约350 g。	

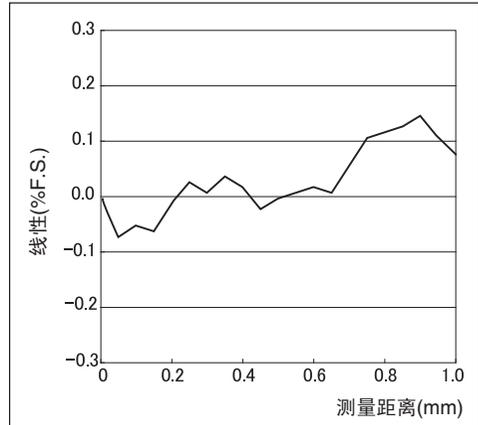
特性数据

传感器线性（使用标准传感物体调节线性后）。

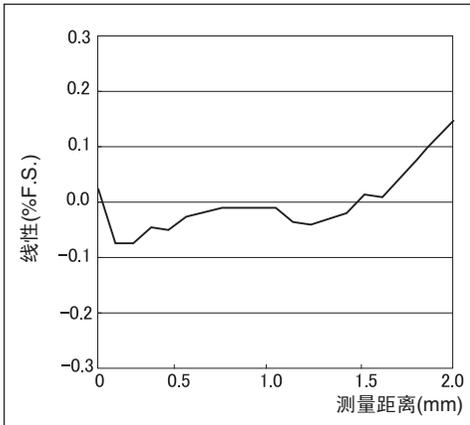
ZX-EDR5T



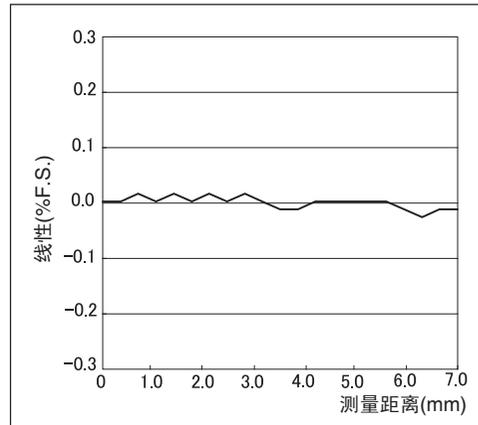
ZX-ED01T



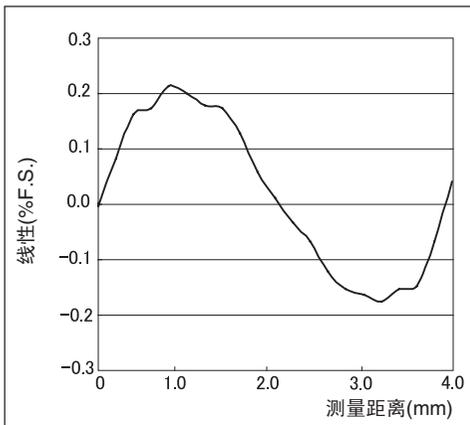
ZX-ED02T/EM02T



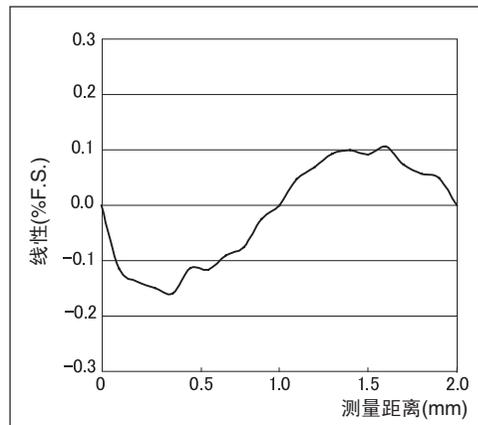
ZX-EM07MT



ZX-EV04T

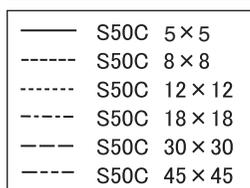
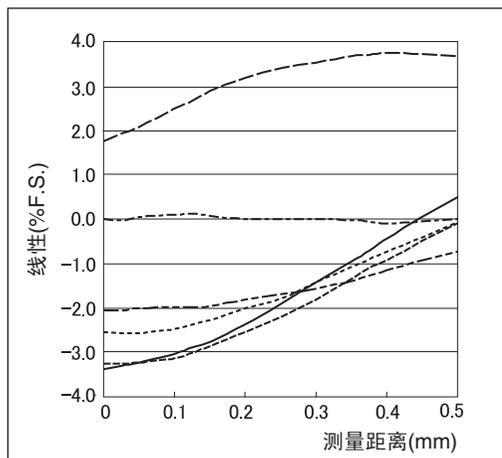


ZX-EM02HT

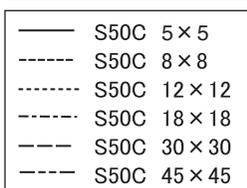
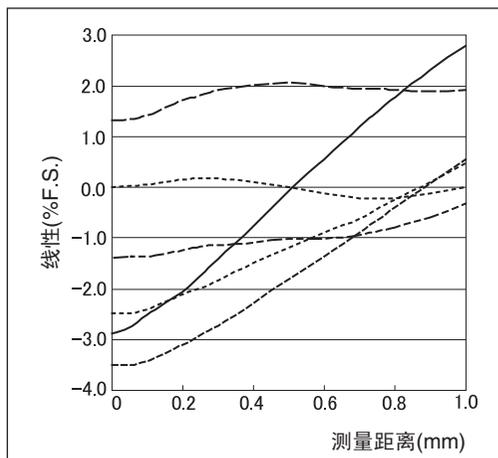


使用标准传感物体调节线性后测量不同尺寸传感物体。

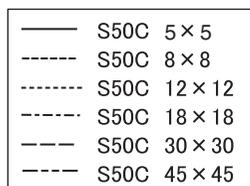
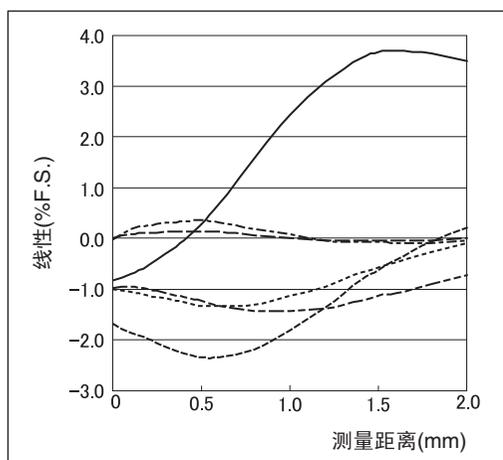
ZX-EDR5T



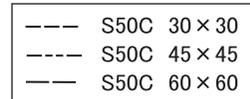
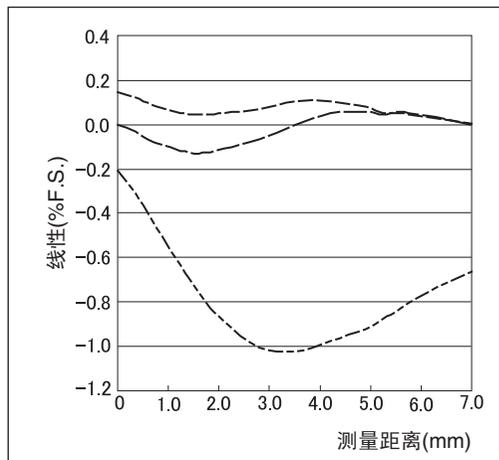
ZX-ED01T



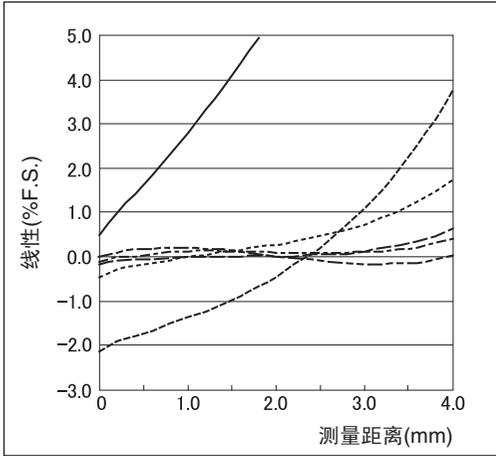
ZX-ED02T/EM02T



ZX-EM07MT

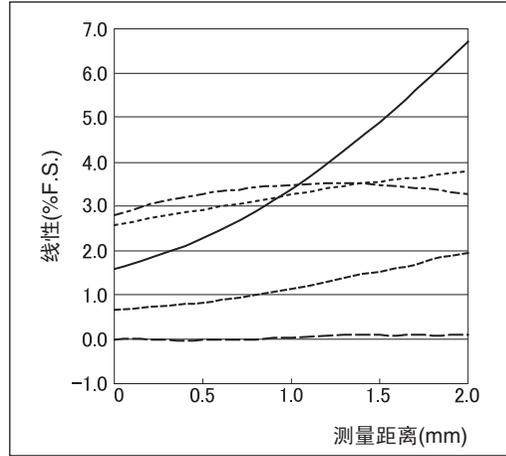


ZX-EV04T



- S50C 8 × 8
- S50C 12 × 12
- S50C 18 × 18
- S50C 30 × 30
- S50C 45 × 45
- S50C 60 × 60

ZX-EM02HT

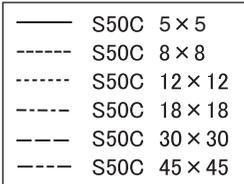
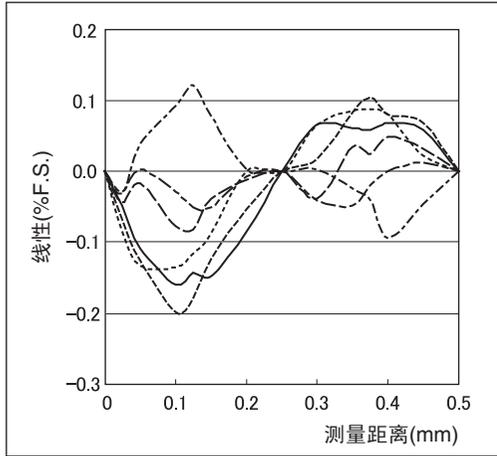


- S50C 8 × 8
- S50C 12 × 12
- S50C 18 × 18
- S50C 30 × 30
- S50C 45 × 45

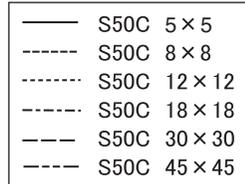
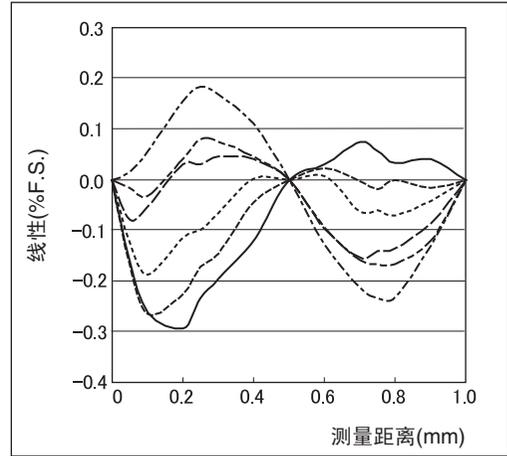
调节每一个传感物体的线性

(测量的目标与调节线性的目标相同)。

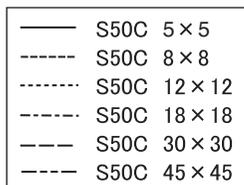
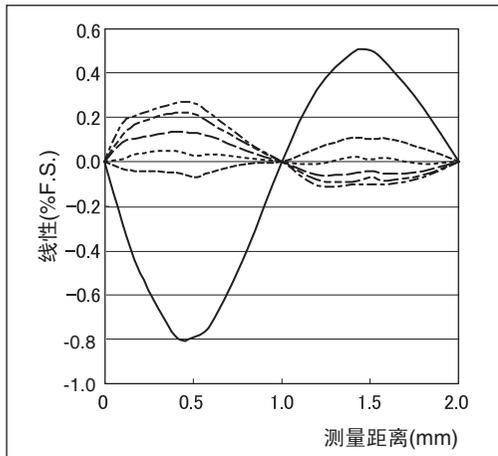
ZX-EDR5T



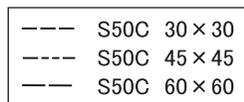
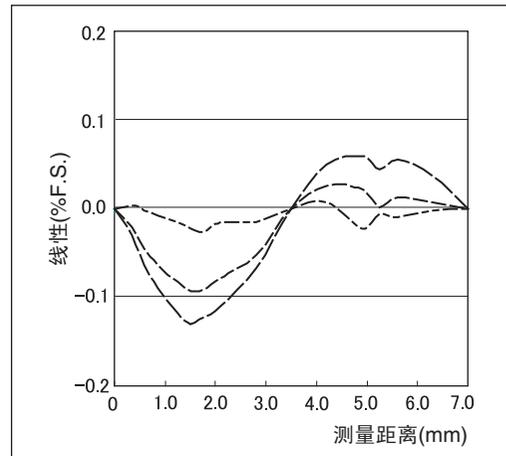
ZX-ED01T



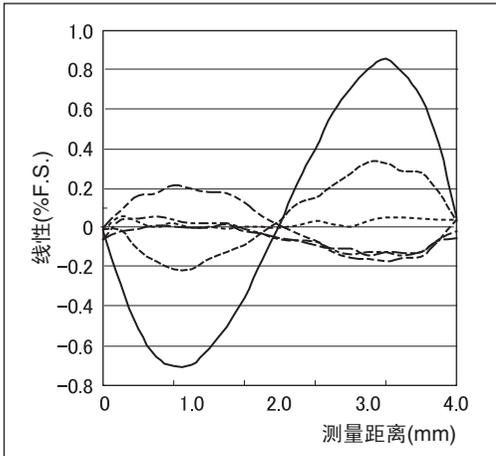
ZX-ED02T/EM02T



ZX-EM07MT

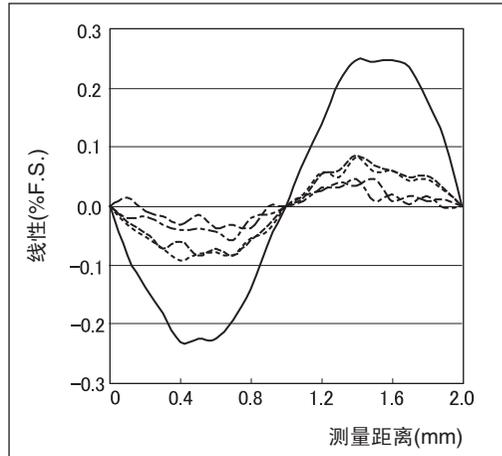


ZX-EV04T



- S50C 8×8
- S50C 12×12
- S50C 18×18
- S50C 30×30
- S50C 45×45
- S50C 60×60

ZX-EM02HT

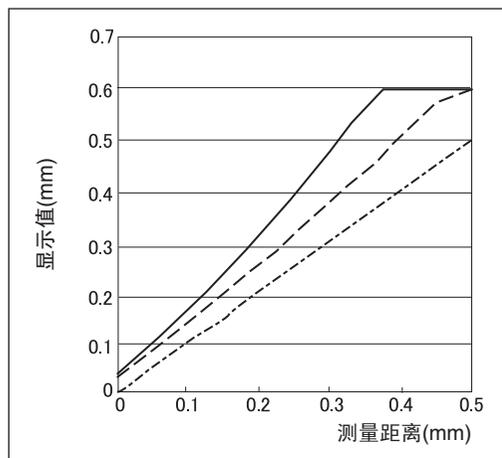


- S50C 8×8
- S50C 12×12
- S50C 18×18
- S50C 30×30
- S50C 45×45

在把铁选择为材料而又调节线性之后测量不同材料的传感物体（铁、不锈钢和铝）。

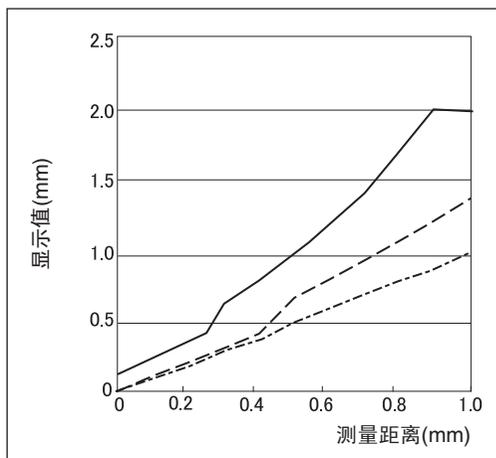
 p. 54

ZX-EDR5T



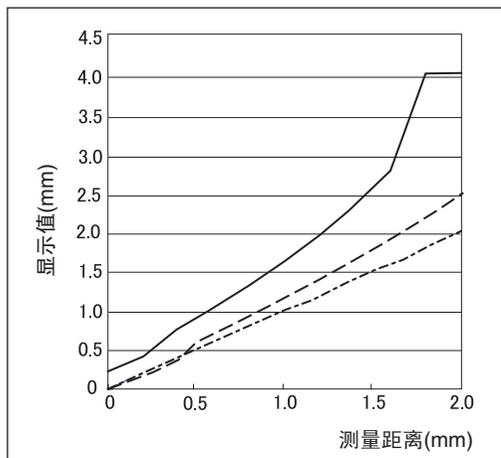
----- S50C 18 × 18
 ---- SUS304 18 × 18
 —— A5052 18 × 18

ZX-ED01T



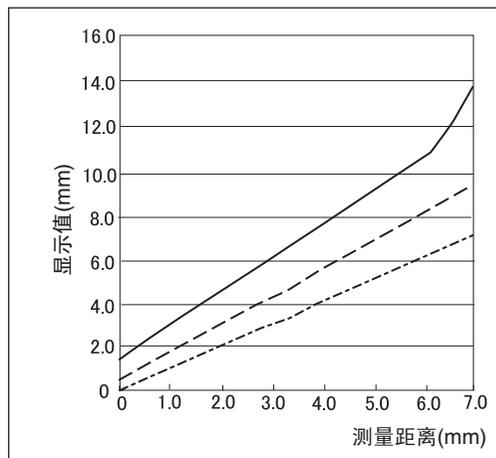
----- S50C 18 × 18
 ---- SUS304 18 × 18
 —— A5052 18 × 18

ZX-ED02T/EM02T



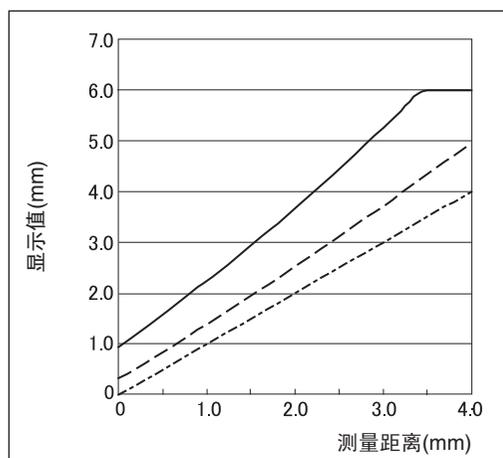
----- S50C 30 × 30
 ---- SUS304 30 × 30
 —— A5052 30 × 30

ZX-EM07MT



----- S50C 60 × 60
 ---- SUS304 60 × 60
 —— A5052 60 × 60

ZX-EV04T



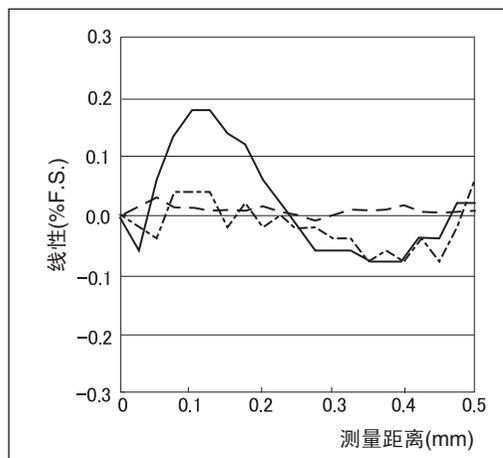
-----	S50C	60×60
----	SUS304	60×60
——	A5052	60×60

为每个传感物体(铁, 不锈钢, 或铝)选择材料并且然后调节线性。

(被测量的传感物体与已经调节了线性的物体相同)。

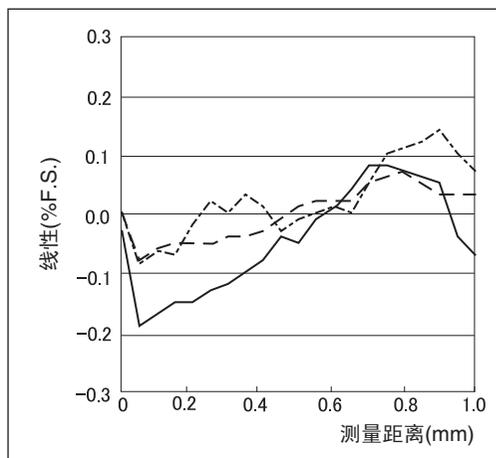
 p. 54

ZX-EDR5T



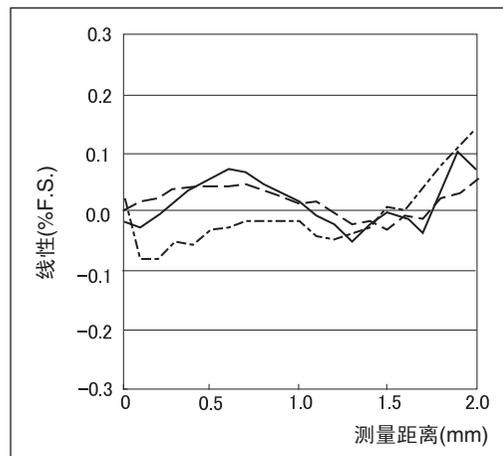
----- S50C 18 × 18
 ---- SUS304 18 × 18
 —— A5052 18 × 18

ZX-ED01T



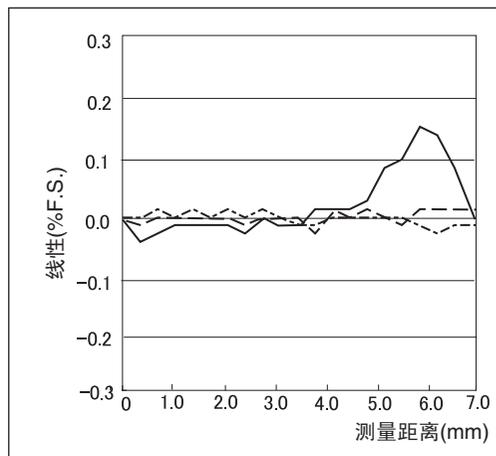
----- S50C 18 × 18
 ---- SUS304 18 × 18
 —— A5052 18 × 18

ZX-ED02T/EM02T



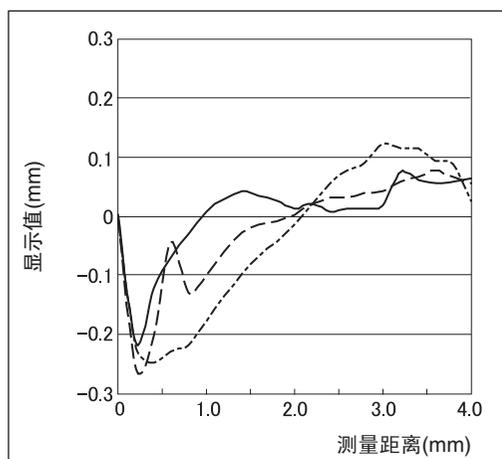
----- S50C 30 × 30
 ---- SUS304 30 × 30
 —— A5052 30 × 30

ZX-EM07MT



----- S50C 60 × 60
 ---- SUS304 60 × 60
 —— A5052 60 × 60

ZX-EV04T



-----	S50C	60 × 60
-----	SUS304	60 × 60
-----	A5052	60 × 60

显示内容的快速参考

使用本快速参考

标记星号(*)的显示栏中的项目出现在副显示屏上。所有其他项目出现在主显示屏中。

显示		细节		页码
I	1-Sht (*)	I-SHT	计时器/单击计时器。	p. 112
A	A20mA	A20mA	本显示项目的含义取决于所选功能。 监控焦点/第一点设置 (电流输出)。 线性输出修正/第一点补偿 (电流输出)。	p. 103 p. 107
	A 4v	A 4V	本显示项目的含义取决于所选功能。 监控焦点/第一点设置 (电压输出)。 线性输出修正/第一点补偿 (电压输出)。	p. 103 p. 107
	A-b (*)	A-B	2传感器操作/A-B。	p. 116
	A1b (*)	A1B	2传感器操作/A+B。	p. 116
	AL (*)	AL	线性调节/传感物体材料/铝、铜。	p. 54
	ALL (*)	ALL	显示所有的特殊菜单。	p. 51
	AUTot (*)	AUTOT	T模式/执行自动示教。	p. 100
	AVE	AVE	平均设置样例数量。	p. 80
	AVE-h (*)	AVE-H	保持/平均保持。	p. 81
B	b 4mA	B 4mA	本显示项目的含义取决于所选功能。 监控焦点/第二点设置 (电流输出)。 线性输出修正/第二点补偿 (电流输出)。	p. 103 p. 107
	b 4v	B 4V	本显示项目的含义取决于所选功能。 监控焦点/第二点设置 (电压输出)。 线性输出修正/第二点补偿 (电压输出)。	p. 103 p. 107
	b-h (*)	B-H	保持/底部保持。	p. 81
C	cALc	CALC	邻近传感器计算设置。	p. 116
	cLAMP	CLAMP	非测量CLAMP值设置。	p. 110
	cLAMP (*)	CLAMP	非测量设置/输出返回到CLAMP值。	p. 110
	cLoSE (*)	CLOSE	隐藏特殊菜单。	p. 51
	coMP	COMP	比较上一次保持值。	p. 88

显示		细节		页码
D	d000	D000	在0%的测量距离位置线性调节值输入。	p. 56
	d050	D050	在50%测量距离位置线性调节值输入。	p. 56
	d100	D100	在100%测量距离位置的线性调节值输入。	p. 56
	d-FYd (*)	D-FWD	使用缩放功能时显示测得值方向（显示不倒置）。	p. 90
	d-INv (*)	D-INV	使用缩放功能时显示测得值方向（显示倒置）。	p. 90
	dIGIT	DIGIT	主显示屏和副显示屏设置数位的位数。	p. 123
	doWn (*)	DOWN	保持/触发模式/自下触发。	p. 83
	dREV	DREV	主显示屏和副显示屏位置倒置。	p. 124
	dISP (*)	DISP	显示来自特殊菜单的相关显示功能。	p. 51
E	ECO	ECO	通过降低主显示屏和副显示屏的照明，减少功率损耗。	p. 126
	ETC (*)	ETC	显示其他的显示功能和来自特殊菜单的相关输出功能。	p. 51
F	FE (*)	FE	线性调节/传感物体材料/铁、不锈钢(SUS410)。	p. 54
	FOCUS	FOCUS	测量值输出范围设置。	p. 103
H	H-DLY	H-DLY	保持/延迟保持。	p. 86
	H-D-T	H-D-T	保持/延迟保持/延迟时间设置。	p. 86
	H-HYS	H-HYS	保持/触发模式/自触发滞后宽度设置。	p. 83
	H-LVL	H-LVL	保持/触发模式/自触发级设置。	p. 83
	H-S-T	H-S-T	保持/延迟保持/采样周期设置。	p. 86
	H-TRG	H-TRG	保持/触发模式设置。	p. 83
	hold	HOLD	保持设置。	p. 81
	HYS	HYS	滞后宽度设置。	p. 102
I	INIT	INIT	初始化设置。	p. 135
K	KEEP (*)	KEEP	非测量设置/保持输出。	p. 110
L	L-ADJ	L-ADJ	线性输出补偿值设置。	p. 107
	LINER	LINER	线性调节。	p. 54
	LINIT	LINIT	初始化线性调节数据。	p. 59
M	MAX (*)	MAX	非测量设置/CLAMP值/最大值。	p. 110
	METAL	METAL	线性调节/传感物体材料。	p. 54
O	OFF-D (*)	OFF-D	计时器/OFF-延时。	p. 112
	ON-D (*)	ON-D	计时器/ON-延时。	p. 112

显示		细节		页码
P	P1ScL (*)	P1SCL	缩放/第一点式缩放。	p. 90
	P2ScL (*)	P2SCL	缩放/第二点缩放。	p. 90
	P-h (*)	P-H	保持/峰值保持。	p. 81
	PP-h (*)	PP-H	保持/峰值对峰值保持。	p. 81
R	rESEt	RESET	非测量输出数据设置。	p. 110
	rESEt (*)	RESET	RUN或T模式/重设输入。	p. 38
S	S-ch	S-CH	防相互干扰/单元数。	p. 120
	S-h (*)	S-H	保持/样例保持。	p. 81
	ScALe	SCALE	缩放设置。	p. 90
	SEt (*)	SET	本显示项目的含义取决于主显示屏。 SPcL : 从特殊菜单显示与输出相关的功能。 LinEr : 线性调节。	p. 51 p. 54
	SPcL	SPCL	特殊菜单 显示缩放, 监控焦点和其他特殊功能。	p. 51
	SUS (*)	SUS	线性调节/传感物体材料/不锈钢(SUS340)。	p. 54
	SYnc	SYNC	防相互干扰设置。	p. 120
T	t-tiā	T-TIM	计时器时间。	p. 112
	tAbLE	TABLE	本显示项目的含义取决于副显示屏。 StArt : 执行线性调节。 cAncl : 取消线性调节。	p. 58
	thiCk	THICK	2传感器操作/厚度设置。	p. 116
	tIāEr	TIMER	判断输出计时设置。	p. 112
	tIāIG (*)	TIMIG	本显示项目的含义取决于所选模式。 FUN模式 : 保持/触发模式/时序输入。 RUN或T模式 : 输入计时。	p. 83 p. 38
	UP (*)	UP	保持/触发模式/自位上触发。	p. 83
W	w-UP	W-UP	预热期间显示。	p. 41
Z	ZrdSP	ZRDSP	归零补偿值输入。	p. 127
	ZrāEā	ZRMEM	归零时设置保存或清除测得值。	p. 130

